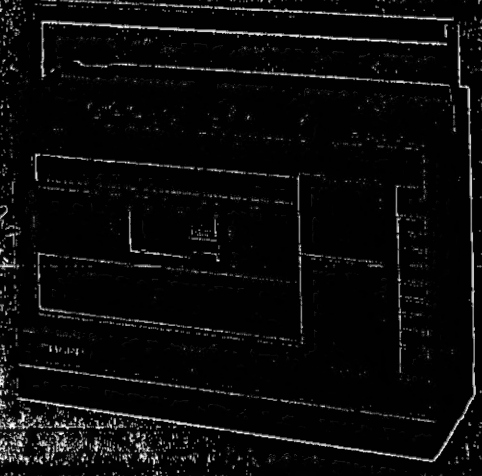
VC-3300G/N

SHARP SERVICE MANUAL
SERVICE-ANLEITUNG

TVSM8823/3VCR

VHS VIDEO CASSETTE RECORDER
VHS VIDEOCASSETTEN-RECORDER

MODELS
MODELL **VC-3300G,N**



CONTENTS

SPECIFICATION	2
LOCATION AND IDENTIFICATION OF CONTROLS	3
REMOVAL OF MAIN PART	5
TECHNICAL DESCRIPTION	7
MECHANICAL OPERATION	8
SYSTEM CONTROL	13
TROUBLESHOOTING	21
MECHANICAL PARTS LIST AND LAYOUT	41
ADJUSTMENT, REPLACEMENT, ASSEMBLING, CLEANING OF THE MECHANICAL UNITS	43
ADJUSTMENT OF ELECTRICAL CIRCUITS	72
BLOCK DIAGRAM	81
OVERALL WIRING DIAGRAM	173
SCHEMATIC DIAGRAM, PRINTED WIRING BOARD etc.	175
REPLACEMENT PARTS LIST	206

INHALT

TECHNISCHE DATEN	2
LAGE UND BEZEICHNUNG DER REGLER	85
AUSBAU DER HAUPTTEILE	87
TECHNISCHE ERLÄUTERUNG	89
ARBEITSWEISE DES MECHANISMUS	90
SYSTEMSTEUERUNG	95
FEHLERSUCHE	103
MECHANISCHE TEILE-LISTE UND ANORDNUNG	123
EINSTELLUNG, AUSTAUSCH, ZUSAMMENBAU UND REINIGUNG DES MECHANISNUS	125
ABSTIMMUNG DER ELEKTRISCHEN SCHALTUNGEN	157
SCHALTPLAN	167
GESAMTVERDRAHTUNGSPLAN	173
SCHEMATISCHER SCHALPLAN LEITERPLATTE USW.	175
AUSTAUSCHTEILE-LISTE	206

SHARP CORPORATION

Specifications

Format:	VHS PAL standard
Video recording system:	Two rotary head helical scan system
Video signal:	PAL colour and B/W signals, 625 lines
Recording/playing time:	4 hours max. with SHARP E-240 tape
Tape width:	12.7 mm
Tape speed:	23.39 mm/sec
Antenna:	75 ohm unbalanced
Receiving channels:	UHF channels 21-69, VHF channels 2-12
RF converter output signals:	UHF channels 30-39 (adjustable)
Power requirement:	AC 220V, 50Hz and DC 12V
Power consumption:	Approx. 18W(AC)/10W (DC operation)
Operating temperature:	5°C to 40°C
Storage temperature:	–20°C to 55°C
Weight:	7.1 kg
Dimensions:	360 mm (W) x 130mm(D) x 262mm(H)
Video Input	1.0 Vp-p, 75 ohm
Video Output	1.0 Vp-p, 75 ohm
Audio	(0 db = 0.775 Vrms)
Input	Mic: –70 dB, 2k ohm unbalanced
	Line: –20 dB, more than 50k ohm
Output	Line: –5 dB, less than 1k ohm

ACCESSORIES INCLUDED

Antenna 75 ohm coaxial connector cable (plug provided)
AC adaptor
Wired Remote-Control Unit (4-Function)
Owner's Manual
Shoulder belt

○ Design and specifications subject to change without notice.

Note: The antena must correspond to the new standard DIN 45325 (IEC 169-2) for combined UHF antenna with 75 ohm connector.

Technische Daten

Format:	VHS PAL-Standard
Video-Aufnahmesystem:	Schrägspur-Aufzeichnung mit 2 rotierenden Videoköpfen.
Video-Signal:	PAL Farb- und Schwarzweiß-Signale, 625 Zeilen
Aufnahme/ Wiedergabedauer:	max. 4 Stunden mit der Sharp Cassette E-240
Bandbreite:	12,7 mm
Bandlaufgeschwindigkeit:	23,39 mm/s
Antenne:	75 Ohm, unsymmetrisch
Empfangene Kanäle:	UHF-Kanal 21-69
	VHF-Kanal 2-12
HF-Modulator-Ausgangssignal:	UHF-Kanal 30-39 (einstellbar)
Versorgungsspannung:	Wechselstrom 220V, 50 Hz und Gleichstrom 12V
Leistungsaufnahme:	ca. 18 W(Netzstrombetrieb)/ 10 W (Gleichstrombetrieb)
Betriebstemperatur:	5°C bis 40°C
Lagertemperatur:	–20°C bis 55°C
Gewicht:	7,1 kg
Abmessungen:	360(B) x 130(T) x 262(H) mm
Video	
Eingang	1,0 Vss, 75 Ohm
Ausgang	1,0 Vss, 75 Ohm
Audio	(0 dB = 0,775V, effektiv)
Eingang	Mic: –70dB, 2 kOhm unsymmetrisch
	Line: –20 dB, mehr als 50 kOhm
Ausgang	Line: –5dB, weniger als 1 kOhm

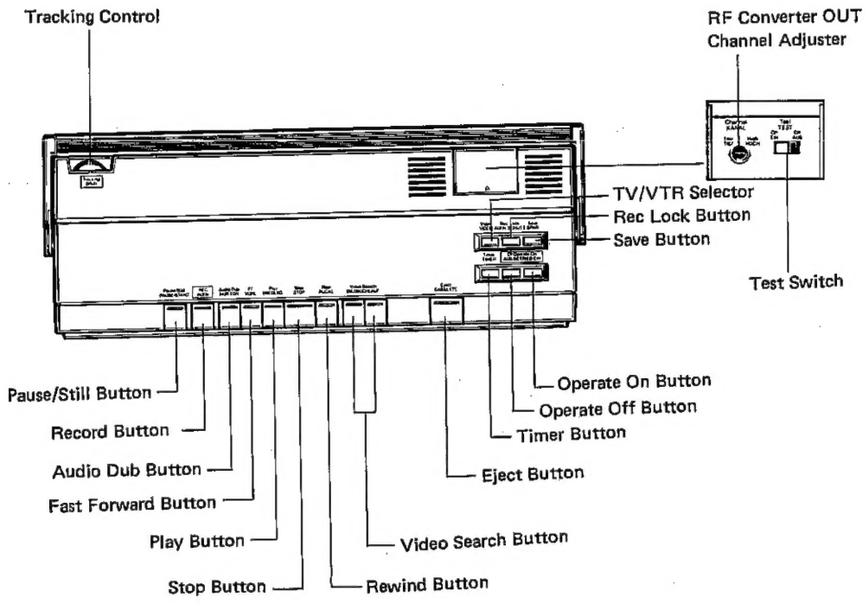
MITGELIEFERTES ZUBEHÖR

75 Ohm Koaxial-Antennenanschlußkabel (mit Stecker)
Wechselstromadapter
Bedienungsanleitung
Tragegurt

○ Änderungen von Konstruktion und technischen Daten Vorbehalten.

Hinweis: Die Antenne muß der neuen DIN-Norm 45 325 (IEC 169-2) für kombinierte VHF/UHF-Antennen mit 75 Ohm Anschluß entsprechen.

LOCATION AND IDENTIFICATION OF CONTROLS



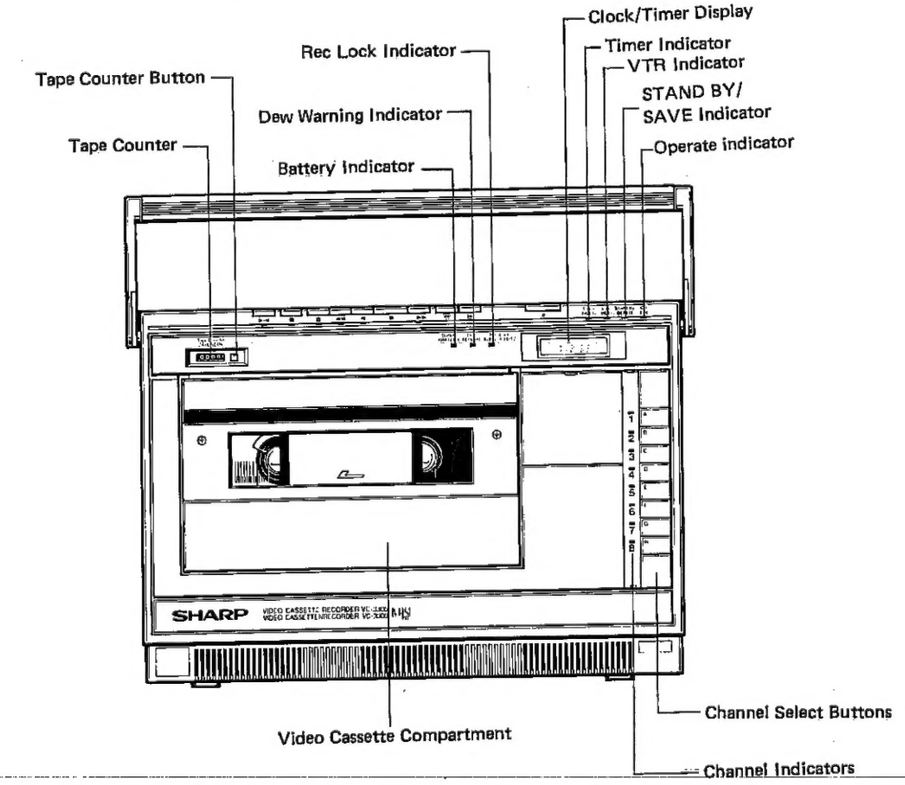
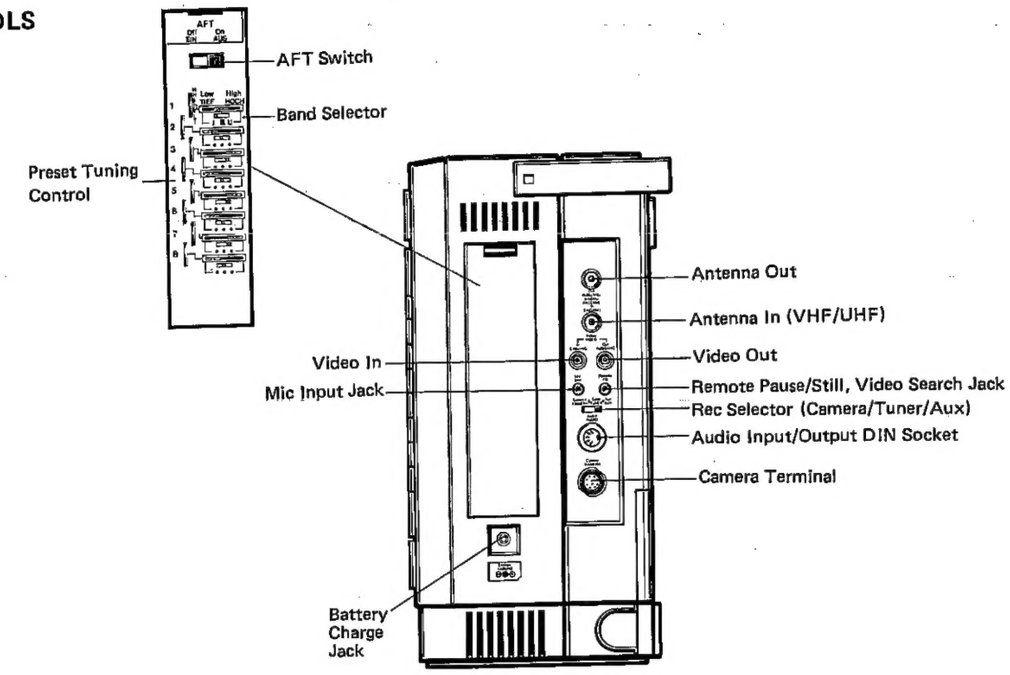
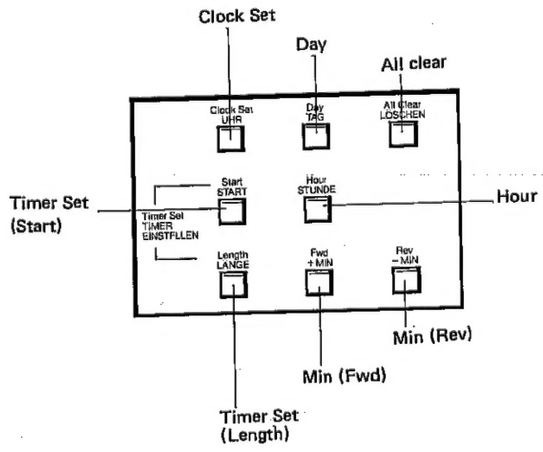


Figure 1-1.





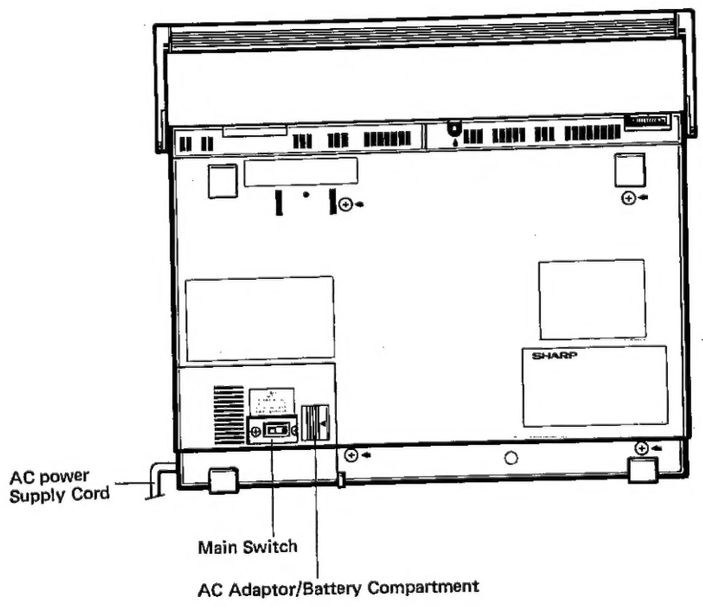


Figure 1-2.

REMOVAL OF MAIN PART

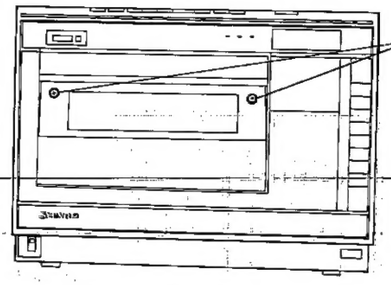


Figure 2-1.

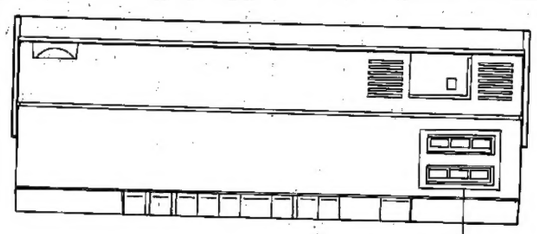


Figure 2-2.

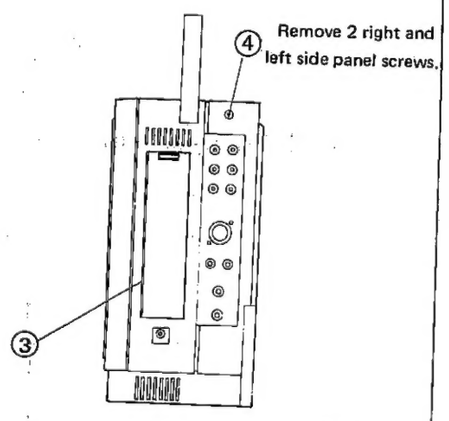


Figure 2-3.

- Removal of front panel cabinet.
  1. Lift up the cassette housing, remove 2 cassette compartment lid screws and remove the lid.
  2. Pull out 6 knobs from the top panel. (For removal procedure, refer to page 6.)
  3. Remove the cover from the memory adjust part.
  4. Remove 2 right and left side panel screws.
  5. Remove 2 bottom plate screws.
  6. Remove the rear panel screw. The front panel cabinet can be removed.

- Removal of rear panel
  7. Remove 2 right and left screws shown in step 4 above. Remove the battery compartment lid and take out the AC adapter. Remove 5 retaining screws and remove the rear panel.

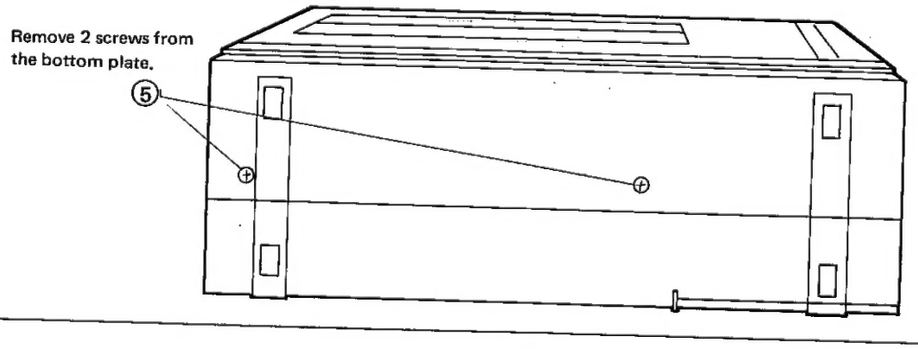


Figure 2-4.

- Opening of Y/C PWB
  8. Remove 3 screws from the terminal board.
  9. Remove 3 screws from the Y/C PWB.
  10. Raise 2 claws and open the Y/C PWB.

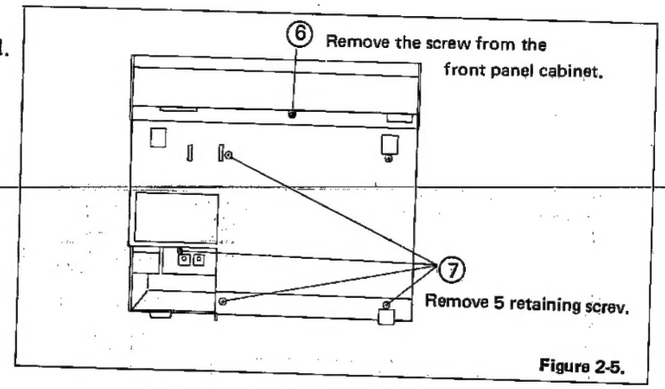


Figure 2-5.

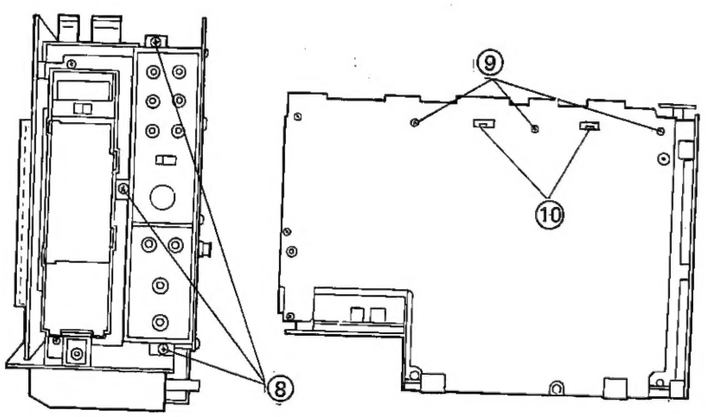


Figure 2-6.

*Removal of top panel buttons

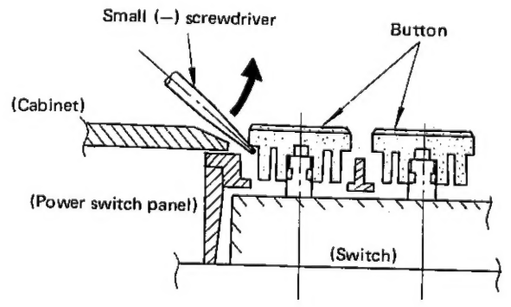


Figure 2-7.

Set the switches to OFF (out position) and raise the buttons in the direction of arrow with a small (–) screwdriver. At that time, take care not to scratch the top panel and the buttons.

TECHNICAL DESCRIPTION

MECHANISMS OUTLINED

- **Power-assisted drive (PAD) by loading motor**

In a conventional system, the loading motor draws out the tape and, upon completion of loading, a solenoid is absorbed to press-fit the pinch roller to the capstan shaft. In the VC-3300G/N, no solenoid is used to press-fit the pinch roller but energy of the loading motor is used. Figure 3-1 illustrates this mechanism. As the loading motor runs, a loading arm moves from point A (Where unloading was completed) to point B. As loading motor runs even after the loading arm has reached point B, the pinch roller is pressed to the capstan shaft.

At the time of unloading, the pinch roller gets released first as loading motor runs in the reverse direction. As loading motor continues to run in this direction, the loading arm returns from B to A and unloading is completed.

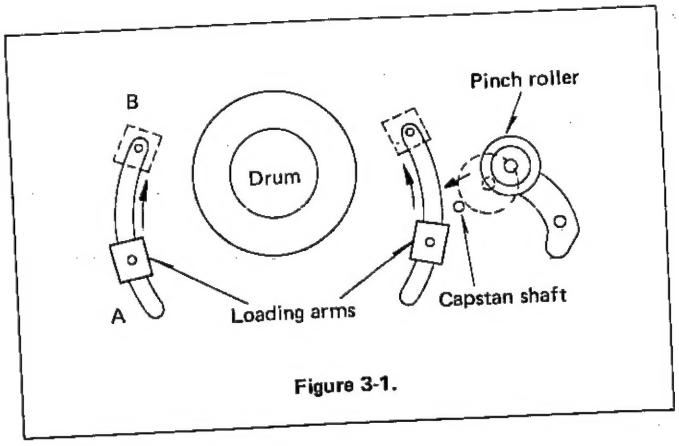


Figure 3-1.

- **Reel disk's electromagnetic brake and reel disk motor**

The supply and take-up reel disks are separately fitted with electromagnetic brakes. Braking force applying to the reel disk varies as current supplied to the brake solenoid is varied. Braking force may be selected out of strong (H), medium (M), and zero. Braking force and timing may be controlled as necessary.

On the other hand, the reel motor drives the supply or take-up reel disk, depending on the direction of motor rotation, via the idler as shown in Figure 3-2. The reel motor works to run the tape during fast forward and rewind, to take up the tape during playback, recording and unloading, to tighten the tape before ejection, to rewind during joint recording and to run during fast forward video search and rewind video search.

These characterize the mechanisms of the VC-3300G/N and it is important to understand mechanical operations when studying system control.

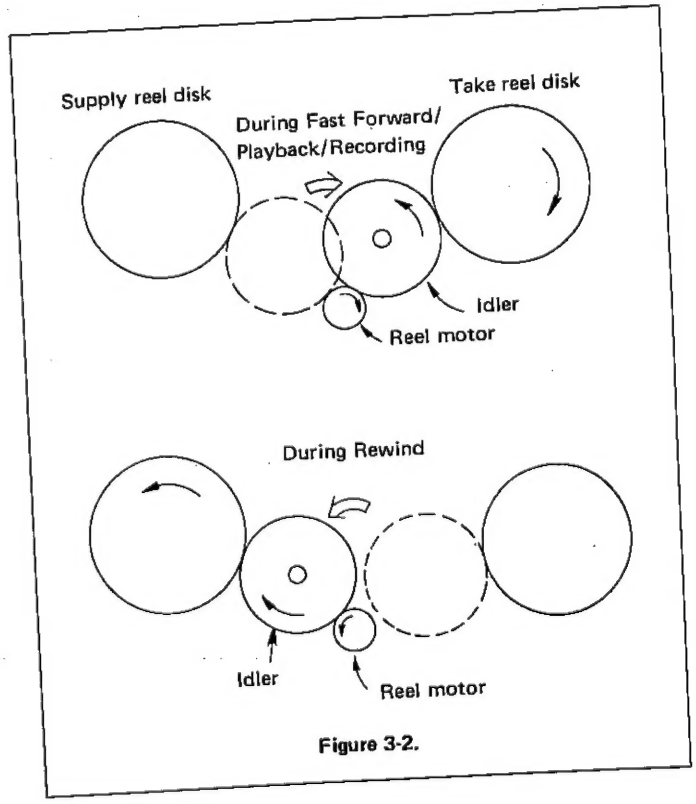


Figure 3-2.

MECHANICAL OPERATIONS

1. Tape loading system

- **During stop**

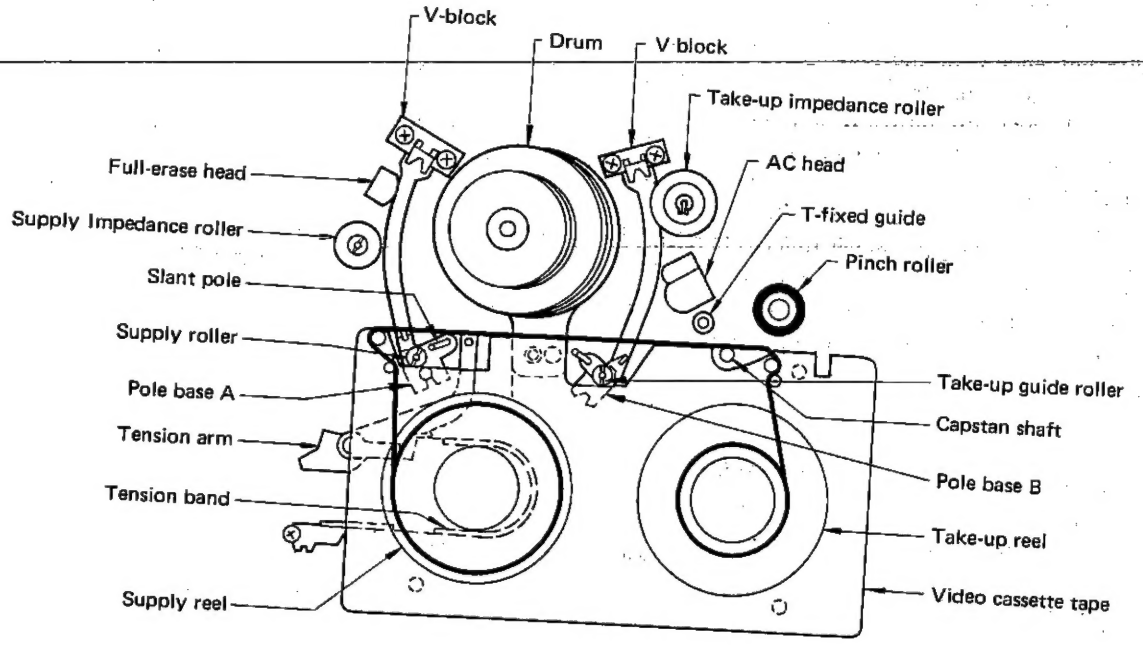


Figure 3-3.

- **During play or record**

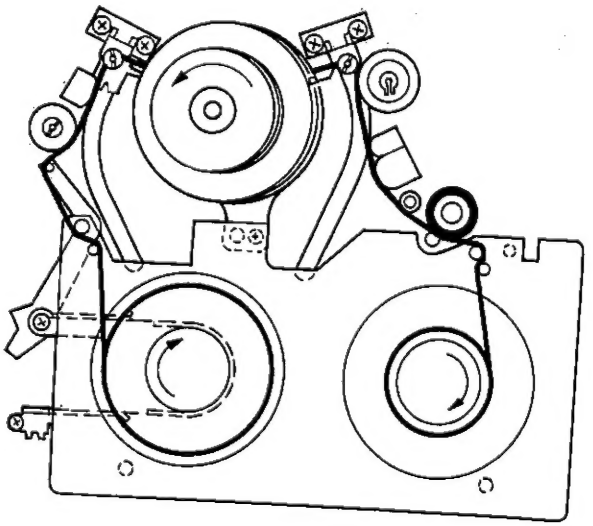


Figure 3-4.

2. Operation in each mode

- **When a video cassette tape has been loaded**
  When one loads a video cassette tape in the cassette compertment, push down the cassette housing to lock. At this time, the capstan, tension pole, guide roller fitted to the pole base, and slant pole are all stationary at their fixed positions.

- **Loading**
  When one depresses the play (record) button, the loading motor drives the master cam to rotate and loading operation starts.
  Next, the guide rollers (Takeup, Supply) fitted to pole bases A and B draw out the tape from the video cassette toward the drum in cooperation with the slant poles (Takeup, Supply). At the same time, the tension pole moves to the left and the pinch roller moves to the capstan shaft. After the guide rollers (Takeup, supply) and the slant poles (Takeup, Supply) have been pressed to V-blocks, the loading motor continues to run, causing the pinch roller pressed to the capstan shaft. The loading motor stops when common (C) and No. 2 of the slide switch has come to the on position. Now tape loading is complete and playback or recording will start.

- **Unloading**
  When we depress any of the stop, eject, fast-forward, and rewind buttons in play (record) mode, the loading motor begins to run in the reverse direction. Pole bases A and B come away from the V-blocks and return to their positions in stop mode. The tape also returns to its stop position, together with the guide rollers (Takeup, Supply), slant poles (Takeup, Supply) tension pole, and pinch roller. Finally the loading motor stops when common (C) and No. 1 of the slide switch has come to the on position. Now unloading operation is complete. After then, the mode we selected by depressing a button is entered.
  Unloading operation will be executed also when the end sensor has detected the tape end (trailer tape).

- **Rewinding**
  When the fast-forward button has been depressed, the reel motor runs clockwise, causing that the takeup reel disk rotates to fast-forward the tape.

- **Fast-forwarding**
  When the fast-forward button has been depressed, the reel motor runs clockwise, causing that the reel idler is pressed to the takeup reel disk. As a result, the takeup reel disk rotates to fast-forward the tape.

- **Auto-stop/auto-rewind operation**
  During record and playback, when the tape reaches its end, a end sensor detects tape end (trailer tape) to stop all mode, and almost at the same time, it enters rewind mode. During fast-forward and rewind, the start sensor and end sensor detect tape top and tape end (trailer tape) to stop.

- **Pinch roller operation**
  After pole bases A and B operated completely during loading operation, the loading motor still continues to run, causing the master cam to rotate. This causes the pinch roller to be pressed to the capstan shaft to feed the tape to the take up reel. Almost at the same time, the reel idler is pressed to the takeup reel disk, causing it to run in order to takeup the tape. Note that, if the reel idler is not pressed to the takeup reel disk or it slips, the tape would run loose at the outside of the cassette and be broken.

- **V/S-REW (video search/rewind)**
  If we depress the "Video search/rewind" button during play mode, the loading motor runs in the reverse direction until common (C) and No. 3 of the slide switch comes to the off position.
  This causes the master cam to rotate reversely and the tension arm to move back a little, releasing the press-fit of the pinch roller. The reel motor runs reversely at the same time, driving the supply reel disk in order to give a proper tension to the tape (otherwise the tape would run loose when the tension arm and pinch roller move).
  Next, the reel motor runs reversely at approximately nine times normal speed, driving the supply reel disk and taking up the tape. If we depress the video search/rewind button again or the play button alone, Video Search Rewind will be released and play mode entered.

- **V/S-FF (video search fast-forward)**
  If we depress the Video search fast-forward during button play mode, the loading motor runs in the reverse direction until common (C) and No. 3 of the slide switch comes to the off position. This causes the master cam to rotate reversely and the tension arm to move back a little, releasing the pinch roller. The reel motor runs reversely at the same time, driving the supply reel disk in order to give a proper tension to the tape (otherwise the tape would run loose when the tension arm and pinch roller move). Next, the reel motor runs in the normal direction and the reel idler is pressed to the takeup reel disk, driving it to take up the tape. The reel motor runs forward at approximately nine times normal speed, driving the takeup reel disk and window the tape. If we depress the Video search fast-forward button again or the play button alone, Fast-Video search fast-forward will be released and play mode entered.

  * The shape of the master cam is so designed that pole bases A and B do not move even when the loading motor runs reversely in Video Search Rewind (Fast-forward) mode.

- **Cassette taking-out operation**
  When the eject button is depressed, the operation is

once stopped, and the loading motor starts a reverse rotation, common (C) and No. 3 of the slide switch comes to the ON position, and a 0.3 sec. reverse rotation makes the master cam rotate in the reverse direction. Then the cassette can be taken out by operating the eject conversion lever interlocked with the cassette housing. Next, the loading motor starts rotating in the normal direction after stopping 0.2 sec. and stops when common (C) and No. 3 of the slide switch comes to the OFF position.

Caution: The cassette tape cannot be set except in the stop mode after the above operation is completed.

- **Assembly editing pause operation**

When the pause/still button is depressed in the recording mode, the pinch roller rotates in the reverse direction for about 2 seconds at the tape speed and the tape is fed to the supply reel disk. Almost at the same time, the reel idler is pressed to the supply reel disk, makes it rotates and takes up the tape. Immediately after the takeup is completed, the pinch roller is released as in the video search mode to give a proper tension to the tape and stop in this state.

If the pause/still button is depressed in this condition, the pause in the assembly editing is released to make the assembly editing possible. The pause is also released when the other mode buttons are depressed to select the respective operation.

- **Still operation in play mode**

When the pause/still button is depressed in the play mode, the rotation of the pinch roller and the take-up reel disk stops almost at the same time, and after several still operation the still play condition is acquired.

CONTROL CIRCUIT BLOCK DIAGRAM

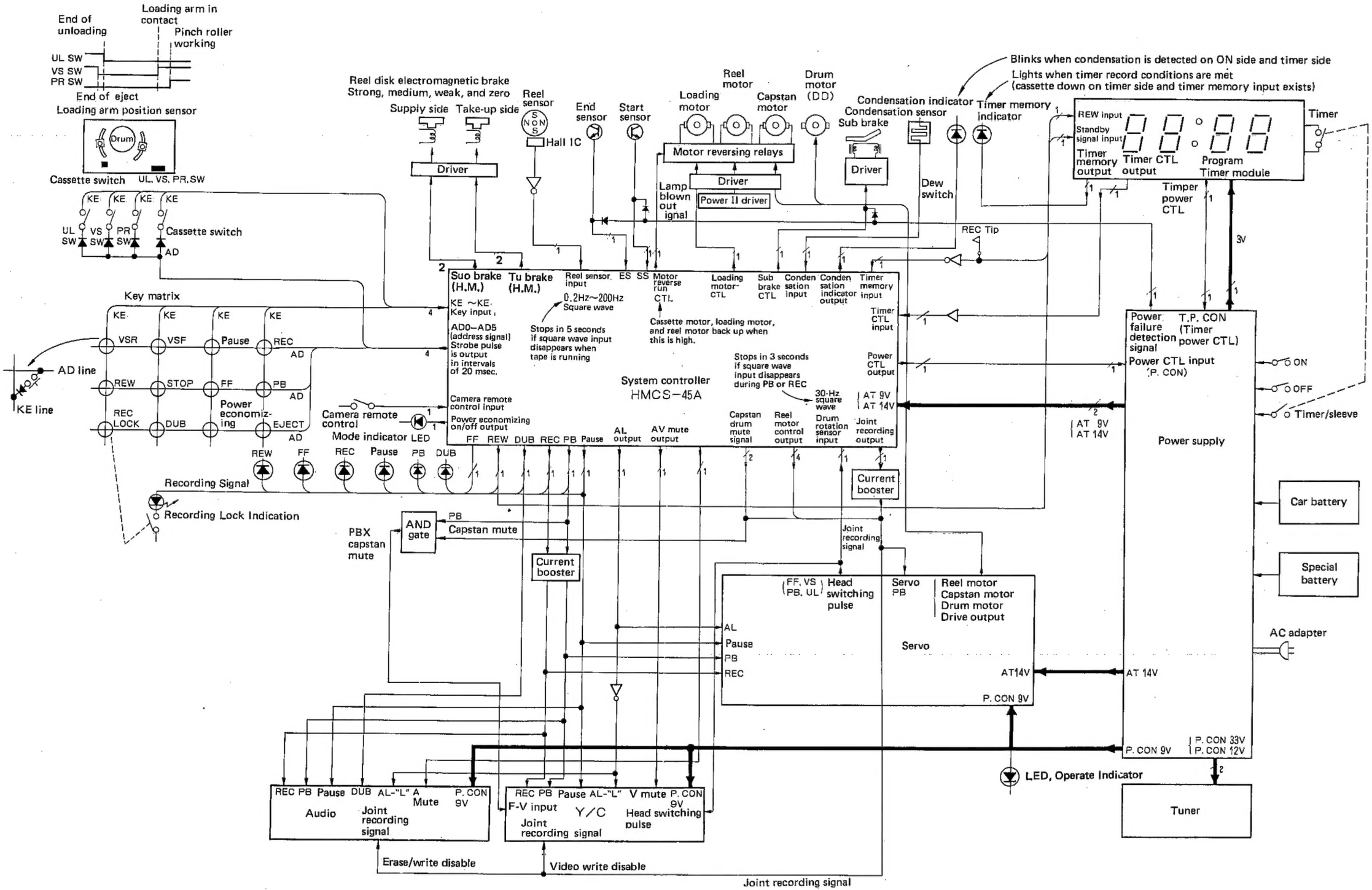


Figure 3-5.

SYSTEM CONTROL

1. System outlined

Fig. 3-5 shows the block diagram of VC-3300G/N.
The system comprises the input section with key matrix, input section from sensors, mode output section, and control output section for motors and the others.
The input section with key matrix collects information from mechanical switches while electrical signals from the end sensor, start sensor, and dew (condensation) sensor all enter the microprocessor directly. Thus any extra gate ICs are not required.

2. Operation

Operation is described below in relation with input signal.

Input signal	Pin No.	Operation
Eject key	Key matrix	Tightens tape (reverses supply reel disk with strong brake applied to take-up reel disk) for 0.8 second after completion of unloading then pops up cassette. The pop-up operation is performed when the claws detaining the cassette are released by the continuous rotation of the loading motor for unloading after the loading arm reaches the unloading position. Therefore the advanced position of the loading motor must be returned to the normal unloading position immediately after the cassette pop-up. Until the tighting operation for the ejection is completed, other keys (FF, REW, STOP, PB, and REC) may be accepted and eject operation interrupted.
REW key Stop key FF key PB key REC key DUB key		Precedence order of these keys are: STOP key → REW key → REC key → FF key → VS-REW key → VS-FF key → PB key → DUB key Pause key is independent of this precedence order.
		DUB key is accepted when the playback indication lamp is ON. It is not accepted, however, at the time of Video search.
Video search/rewind key, Video search/fast forward key and Pause key		Video search/rewind and Video search/fast forward keys are accepted during Playback-after loading. It is a push-on-push-release system, and the normal play mode is acquired by depressing the video search/rewind(video search/fast forward) key during the video search/rewind (video search/fast forward) operation. It is possible that the key operation from the video search/rewind and video search/fast forward and vice versa from the video search mode to the pause (still) mode, to the video search mode during the still mode and to the normal play mode with depression of play back key during the video search mode. The video search/rewind and video search/fast forward keys are not accepted during the dubbing.
Power save key		Acceptable only the tuner/camera line selection is on the camera side and recording indication lamp is ON in D.C operation (with a battery) at the same time. Immediately after this key is accepted, the standby/save indicating lamp starts turning on and off, and the recording pause state is brought about. At that time, the power control from the system controller becomes "Low" to start the power save mode by cutting off the power supply to the Y/C, audio, servo, and camera. With the power control becoming "Low", the indications of the recording lamp and pause lamp go OFF. During the power save mode, only the eject, Stop and econo keys are accepted. The power save mode is released by the eject and stop key inputs, and the power control becomes "High". When the save key is depressed in the save mode, the save mode releasing power control becomes "High" and the system shifts to the recording pause mode. If the camera pause is released then, the recording starts.

Input signal	Pin No.	Operation
Recording lock		When the recording lock switch is ON and the recording indication lamp turns ON, all the key inputs except the main unit pause and remote control pause are not accepted. Even when the recording lock switch is ON, the fast forward, rewind, stop, eject and playback keys can be operated if the recording indication lamp is not turned ON.
Cassette SW		This switch detects whether or not a cassette pop-up unit is loaded. If it is not loaded, no key operation will be accepted.
Unloading SW, Video search SW, and Pinch roller SW		These switches detect positions of loading arms and pinch roller (see Block diagram). Unloading SW: Turns On at the end-of-unloading position. Video search SW: Turns on when loading arm is moved to end (point B in Figure 3-1) during loading. During loading in PB or REC, reel and capstan motor rotate when VS SW turns on. The reverse motion of the loading motor till VS SW turns off (detection of video search position) enables only pinch roller to release during loading in REC pause and VS mode (driven by red motor). During unloading, the after loading output turns to low when VS SW turns off. The rotation of loading motor in the direction of unloading, VS SW turns again on, with the condition of unloading SW on. This is prepared for the detection of the position in which the cassette pop-up claw is pressed. Pinch Roller SW: Turns on when pinch roller is pressed to capstan shaft. (detection of the position to which the pinch roller is pressed)
End sensor Start sensor	16 17	The above is the information comes from key matrix. The following explanation is the one enters directly into the microprocessor input terminal. Additionally provided is the chattering protection in a period of 5 msec, against the external noise of the input terminal.
Timer control input	18	When the timer control signals is "High", the recording starts at the rise of timer control input and stops at the decay. If the timer control signal is resen when the timer mode input becomes "High", the previous mode is kept on.
Dew sensor input	19	The input causes dew indicator to blink when dew sensor is working in ON or timer mode. Loading is not performed then even if the timer control signal has been risen.
Drum rotation sensor	37	During PB and REC, head switching pulse (25 Hz, square wave) comes from servo circuit. If head switching pulse disappears during PB or REC, system performs unloading and stops in about 3 seconds.
Reel sensor input	38	When reel disk is rotating, square wave of 0.2–200 Hz comes from pulser provided on take-up reel disk. If square wave does not come during FF, REW, PB, or REC, excepting the pause system performs unloading and stops in about 5 seconds.
Erroneous erase preventing input	42	"High" signal is input at the time of recording, dubbing disable by the removal of the erase protection tab.
Timer mode input	43	When the "High" signal is input, any key input except the stop key input is accepted. At the same time, the timer control input becomes effective and each REC and STOP can be started by the rise and decay of the timer control signal.

Input signal	Pin No.	Operation
Camera side input	44	It inputs the tuner/camera line selection information, and makes the save key input effective when it is "High" on the camera side. If it is on the camera side after about five Minutes in the recording pause Mode, the power save mode is started in D.C operation.
Camera remote control input	45	This inputs the camera pause and the pause remote control in parallel. The pause by this input is always effective without distinction of the playback, recording, tuner side, or camera side. When a pause is applied by the camera remote control input, it cannot be released by the main unit pause key.

* Additionally as a protective function, if the loading motor keeps to run for about 7 sec., the motor will be forced to stop.

3. Timing diagram

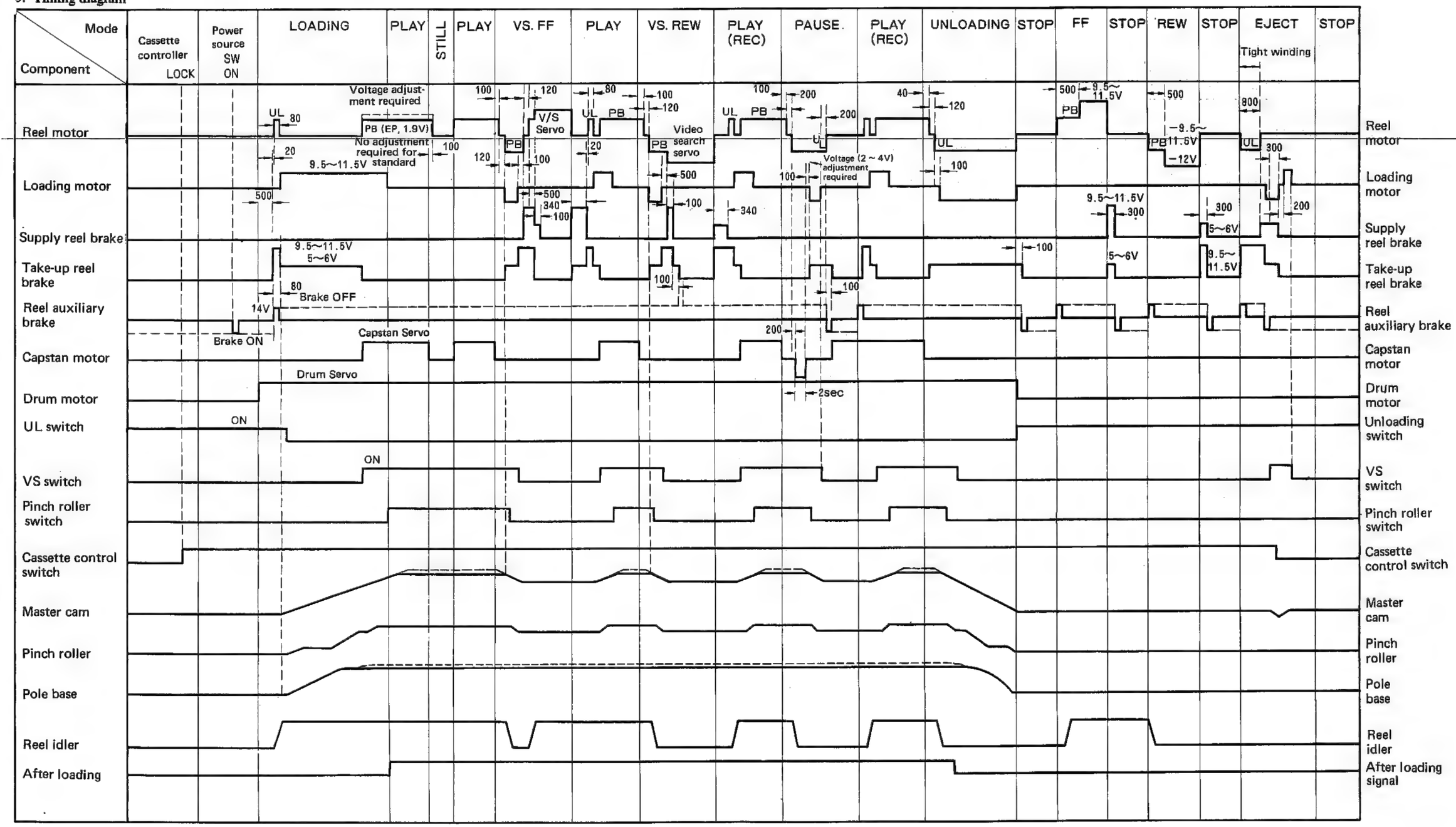


Figure 3-6.

4. Microprocessor

The microprocessor is of DIP with 64 pins like that used for system control conventionally.
Among the 64 terminals, 46 input/output terminals are used.

Input terminals:
- 8 for 4 x 4 key matrix (All of the 16 input lines are used)
- 10 for independent inputs

Output terminals:
- 16 for control of motors and brakes
- 8 for indicator outputs
- 4 for outputs of power control, etc.

The following Table shows the 4 x 4 key matrix:

Key / Address	KE_3	KE_2	KE_1	KE_0
AD_3	VSR	VSF	Pause	REC
AD_2	REW	STOP	FF	PB
AD_1	REC LOCK	DUB	Power save	EJECT
AD_0	UL	VS	PR	Cassette SW

5. Troubleshooting of system control section

When repairing the VC-3300G/N system control section, it is recommended to follow the steps described below.

- **Checking supply voltage**

V_{DISP}	Pin 24 → GND
V_{BB}	Pin 27 → GND
V_{DD}	Pin 28 → GND
$\overline{TEST}$	Pin 31 → AT9V
V_{SS}	Pin 32 → AT9V

- **Checking address signal (key strobe signal)**

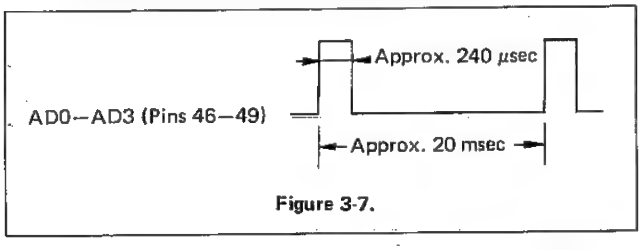


Figure 3-7.

If the waveforms shown above develop at address terminals AD0-AD3, the microprocessor is considered to operate properly.

- **Checking mechanical operations**

Do as described below to check motors and brakes when control signals are delivered from output terminals.
Apply AT9V from V_{SS} (pin 32) directly to an output terminal by using a short pin, check operation of motors and brakes. Since the microprocessor is of the P-MOS type, it does not break even if voltage is directly applied to an output terminal from V_{SS}.
Check the following terminals by this method.

Pin 1	Supply brake strong
Pin 2	Supply brake medium
Pin 4	Take-up brake strong
Pin 5	Take-up brake medium
Pin 10	FF LED
Pin 11	REW LED
Pin 12	DUB LED
Pin 13	REC LED
Pin 14	PB LED
Pin 15	Pause LED
Pin 33	Power control
Pin 34	Dew indicator output
Pin 35	A mute output
Pin 54	Reel motor Unloading
Pin 55	Reel motor Playback
Pin 59	Reel motor Video Search
Pin 60	Reel motor Fast Forward
Pin 61	Motor reverse
Pin 62	LDM CTL
Pin 64	V mute output

- **Checking key matrix**

It is important to check the key matrix from which more than two-thirds of information come.
Apply V_{SS} voltage (pin 32), AT9V, to one of AD0–AD3. Depress a key connecting to the address line. And check if AT9V returns to the input terminals of KE0–KE3. Perform this for all keys.

- **Checking independent inputs**

Pin 16 End sensor
Pin 17 Start sensor
Pin 19 DEW sensor
. . . These may fail if input terminals are open.

Pin 45 Camera remote control input . . . If this is High, pause will work always in PB or REC at ON side.
Pin 37 Drum rotation sensor . . . If heading switching pulse (25-Hz square wave) does not come during PB and REC, motor stops in 3 seconds.
Pin 38 Reel sensor . . . If square wave of 0.2–200 Hz does not come during PB, REC, FF, and REW, motor stops in 5 seconds.

Defects must be located by the above procedures.

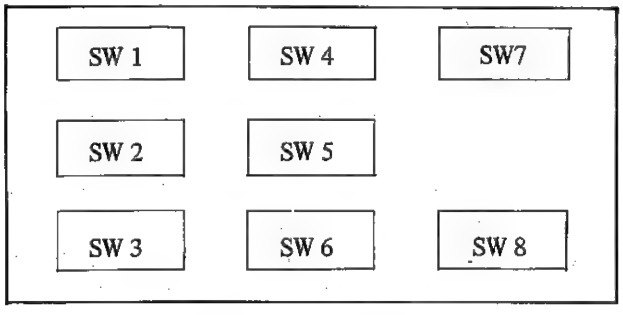
6. VTR Timer

- **Function**
  1) Clock function
     - day, hour, minute, colon indication
     - 12H/24H indication selection (by jumper)
     - Initial flashing
     - Single-handed second reset
  2) Timer function
     - One reservation for one week or everyday reservation
     - Timer output (Power drive signal, timer REC signal)

- **Description of keys**
  1) Operation keys

SW5008 S_1 Time adjustment (Present time correct mode key)
SW5007 S_2 Timer set, start (Record starting time, day setting mode key)
SW5006 S_3 Timer set, recording time (Recording time setting key)
SW5003 S_4 Day (Day setting key)
SW5004 S_5 Hour (Hour setting key)
SW5001 S_7 Timer reset (cleaning all timer information key)
SW5003 S_8 Minute reverse adjustment (Minute setting "countdown" key)
SW813 S_9 Time set, auto record switch (Switch PWB).

*S_9 is lock type, others are push type.



- **Timer output**
  1) Set the Power drive signal "High" 10 seconds before recording is started and set the timer REC signal "High" just at the record starting time. When recording is finished or to stop recording in the middle, set the timer REC signal "LOW", and after about ten seconds set the Power drive signal "Low".
  2) While the timer is operating, if the Rewind signal becomes "High", it makes the timer indicating output "Low". If the REW signal changes from "High" to "Low", the timer REC signal is also changed to "Low". Set the power drive signal to "Low" about one second after that. Then the recording time is set at ϕ, but the original set time is established in case of everyday reservation. In this case, however, the Power drive signal, timer REC signal and the timer indicating output cannot become "High" until the timer set switch is once turned to OFF then to ON or the recording time is changed. If a REW signal is received before the starting time is reached in timer set condition, the timer indication output becomes "Low", the reserved programs other than Daily are cancelled, and the rest time becomes ϕ. As to Daily program, the original set time is reserved.
     At this time, the condition for the change to timer set is the same as during timer REC.

Caution: At least one second is required for the OFF time of switch S_9.

- **Timer indication comes ON when all of the following conditions are satisfied:**
  1) Timer set switch is in ON position.
  2) Standby signal is "Low".
  3) Remaining time is not ϕ.
  4) REW signal is "Low".
  5) REW flag is "Low". (Note 1)
  6) Pause flag is "low". (Note 2)

Note 1: The REW flag becomes "High" in Daily reservation during recording or when REW signal becomes "High" with the timer operation enable condition. This flag is released when the timer set switch becomes OFF or REC time is corrected.

Note 2: The pause flag becomes "High" when the standby signal becomes "low" during REC mode. This flag is released when the remaining time is ϕ, or REC time is corrected.

- **Operation at the time of power interruption**
  - During the timer operation, the standby signal becomes "Low" and the timer operation is suspended. In this state, the power drive signal, timer REC signal and the timer indicating output becomes "Low", but the memory is not cancelled and continues the timer count-down. Before the remaining time becomes ϕ, it makes the power drive signal, timer REC signal and the timer indicating output "high", and the timer record is started again. If the REC time is corrected during the pause, the pause is released and the timer is cancelled.

Note: The display shows ϕ (0:00) when the remaining time is ϕ.

TROUBLESHOOTING (Timer)

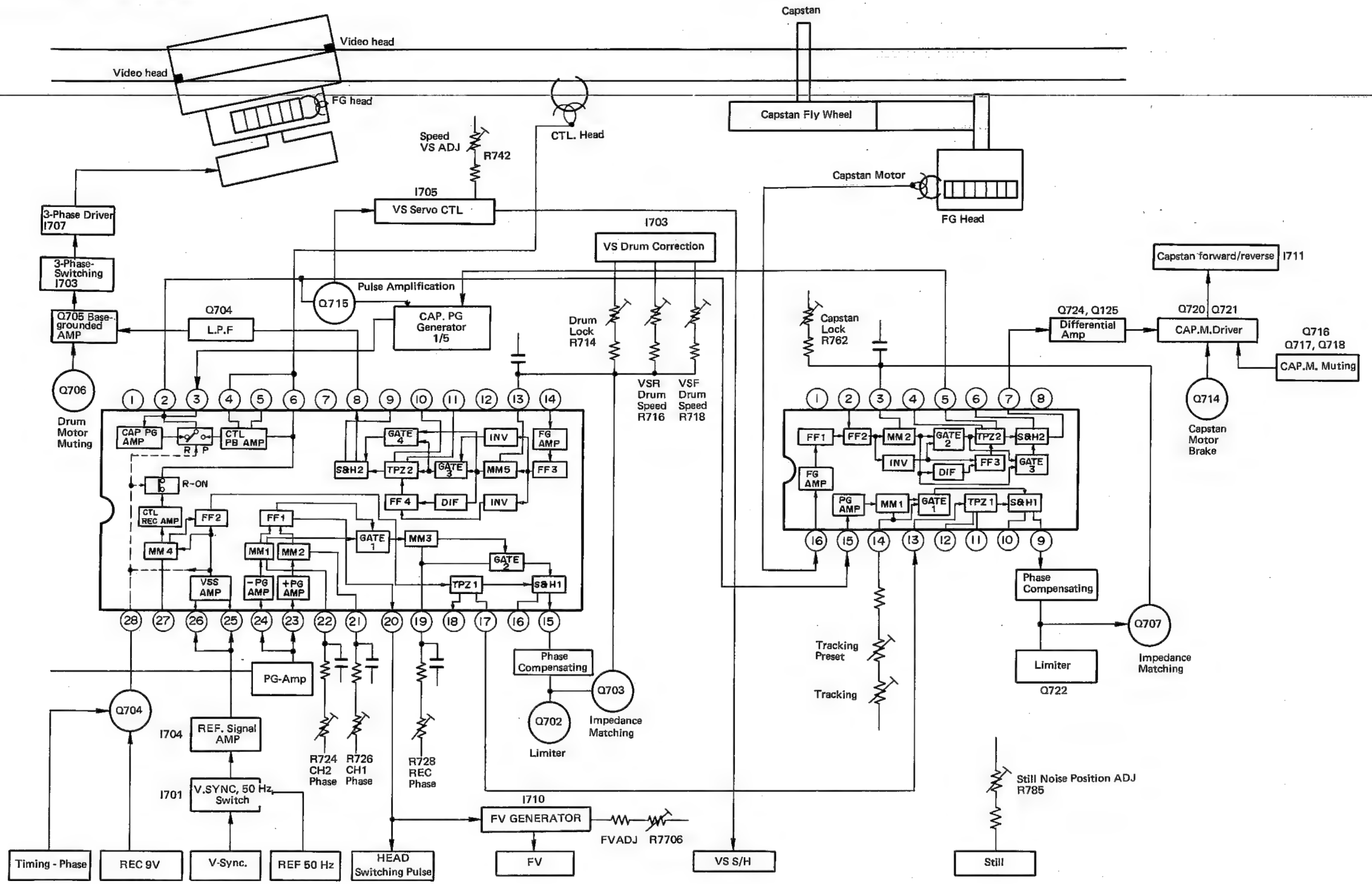
Symptom	Possible cause	Checking
1) Timer does not function.	A voltage of 3V is not applied to 19 pin of timer module.	Is the voltage 14V applied to collector of Q5012? Is Q5012 abnormal?
2) Timer indication is not displayed even when the timer is set. (in spite of that the condition is satisfied)		Is the signal output at 4 pin of module? Is the voltage of 14V applied to emitter of Q5003? Q5002 and Q5003 operate correctly?
4) Power does not turn ON at preset time.	POWER ON signal is not applied to POWER PWB.	Is 2 pin of module (H)? Q5013 and Q5014 operate correctly.?
5) Power turns ON at preset time, but recording does not start.	TIMER REC signal is not applied to mechanical control circuit.	Is 3 pin of module (H)? Q5005 and Q5011 operate correctly?

TROUBLESHOOTING (Mechanical Control Circuit)

Symptom	Possible cause	Checking
1) Unit does not operate when any button is depressed.	Cassette switch is not set to ON. Dew sensor is activated.	Is 19 pin of IC803 (L)?
2) PLAY, REC, FF (REW) do not operate.	End sensor (start sensor) is activated.	Is 16 (17) pin of IC803 (L)?
3) Unloaded immediately after loading.	Head switch pulse is not applied to the micro processor.	Is 25 Hz square waveform output at 37 pin of IC803?
4) Unloaded 5 sec after loading.	Reel pulse is not applied to the micro processor.	Is reel pulse applied to 38 pin of IC803?
5) Enters pause mode in PLAY or REC mode.	Unit is in camera pause mode.	Is switch set to position other than camera mode? Is 43 pin of IC803 (L)?
6) Recorded onto cassette with its erase protection tab removed.	Erase protection tab switch does not function correctly.	Load a cassette with its erase protection tab installed. Does 42 pin of IC803 change from (H) to (L)? Is 42 pin (H) when the casse is ejected?
7) Drum motor (capstan motor) cannot be muted.		Is 36 (63) pin of IC803 (H)? At (L), the motor rotates.
8) REC mode cannot be released.	REC mode is locked.	
9) Wired remote controller does not function correctly.		Is specified voltage at 3 and 6 pins of IC802 obtained?

SERVO CIRCUIT

- **Schematic of the Servo Circuit**



BASIC BLOCK DIAGRAM OF VIDEO SIGNAL PROCESSOR CIRCUIT (IN RECORD MODE)

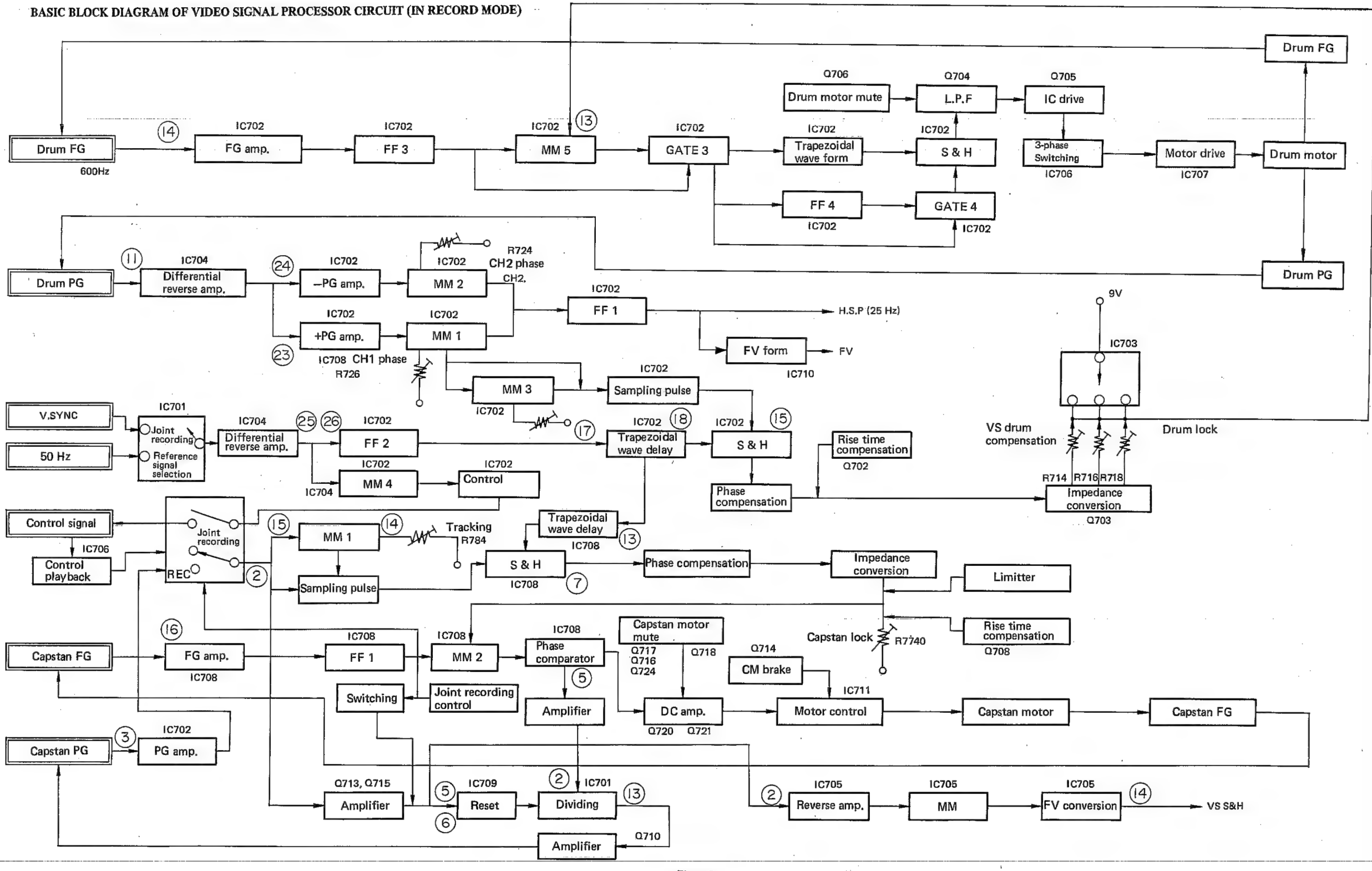


Figure 3-9.

BASIC BLOCK DIAGRAM OF AUTO STILL CIRCUIT (IN PLAY MODE)

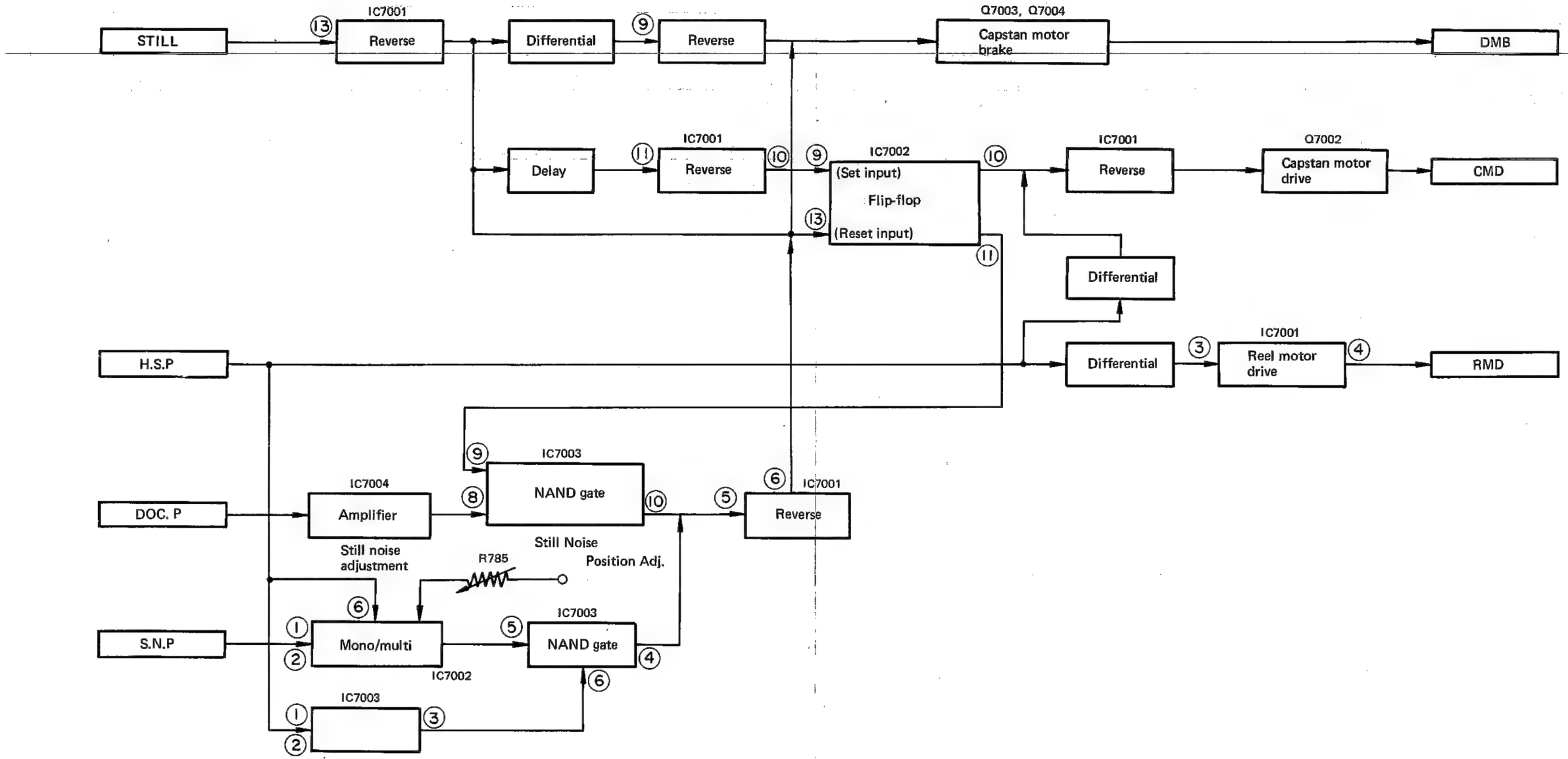


Figure 3-10.

- **Clean still circuit**

The circuit construction is shown in the attached. The operation to the circuit is as follows:

1. When still signal is applied, the capstan motor brake is activated.
2. The capstan motor and reel motor are driven at a extremely low speed with the signal synchronized with the Head Switching Pulse (HSP).
3. Mono multi triggered by HSP generated from Servo Circuit and D.O.C pulse generated from Y/C Circuit is compared, and the position at which the noise bar disappears from the screen is detected.
4. In the above condition, the stop signal is applied to the reel motor and capstan motor and capstan motor brake is activated.
5. Expecting the time from stop signal output to tape stopage, the noise bar stop position is adjusted in R785 of servo PWB.

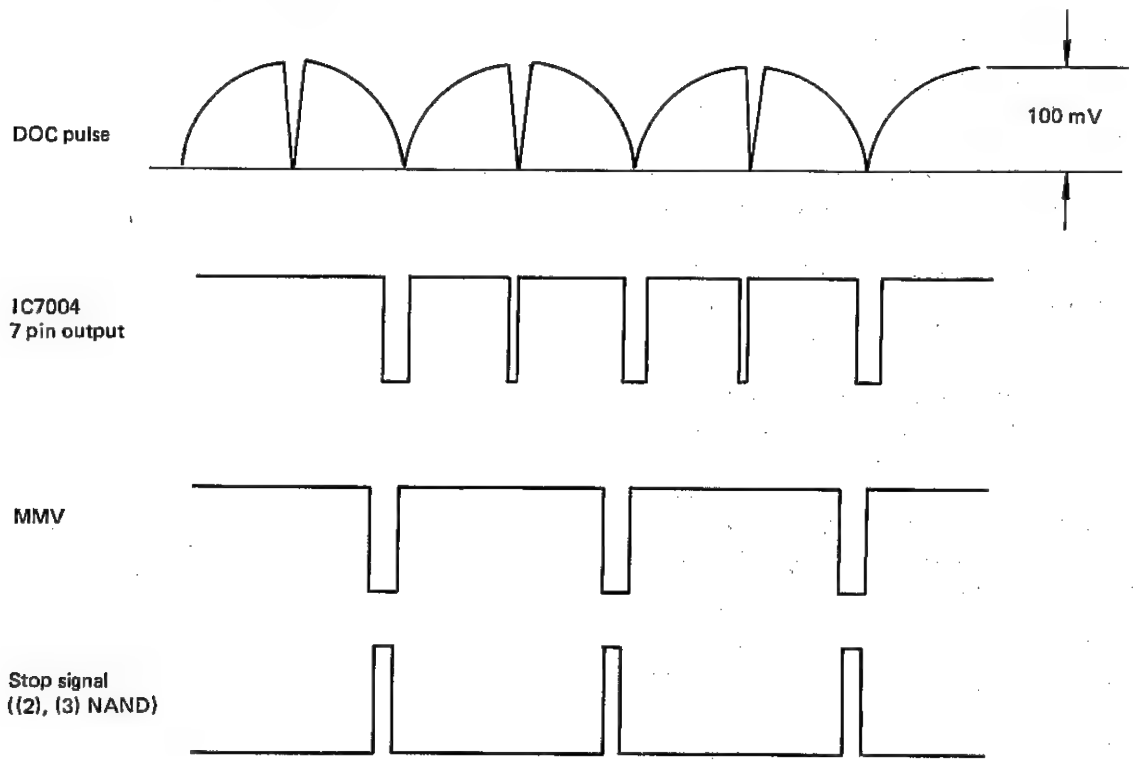


Figure 3-11.

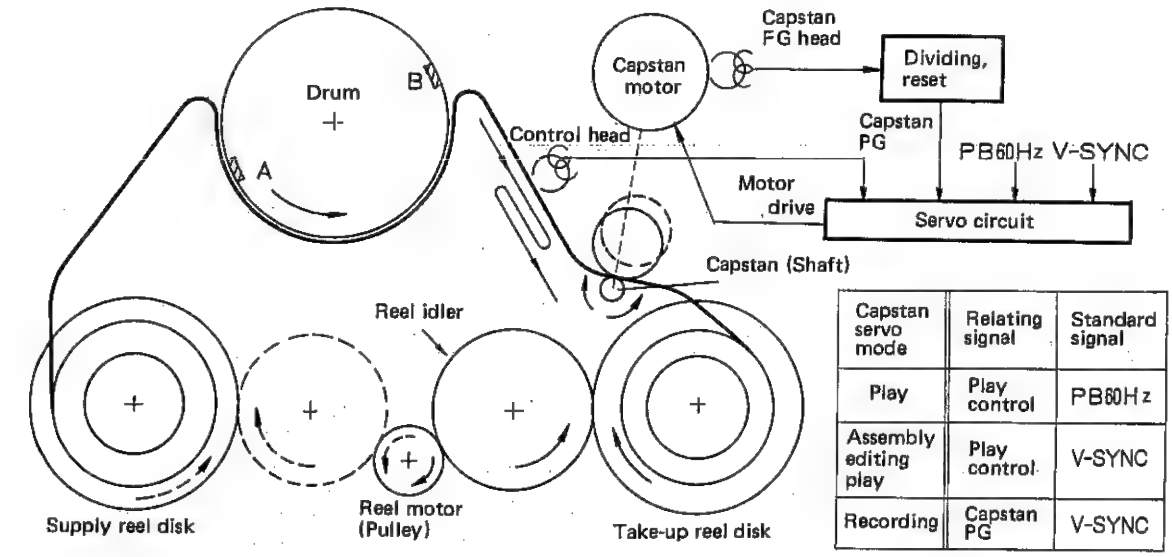
- **Assembly editing**

The Assembly editing circuit of VC-3300G/N makes it possible to record a new picture after an already recorded picture succeedingly without disturbance in the joint part of the two pictures. In the recording pattern, 2-field picture signal of a TV screen corresponds to a period of the control signal, and each field is recorded as two recording bands of each azimuth of A and B video heads. The disturbance in the joint part of two pictures can be prevented if the above recording pattern is regularly maintained.

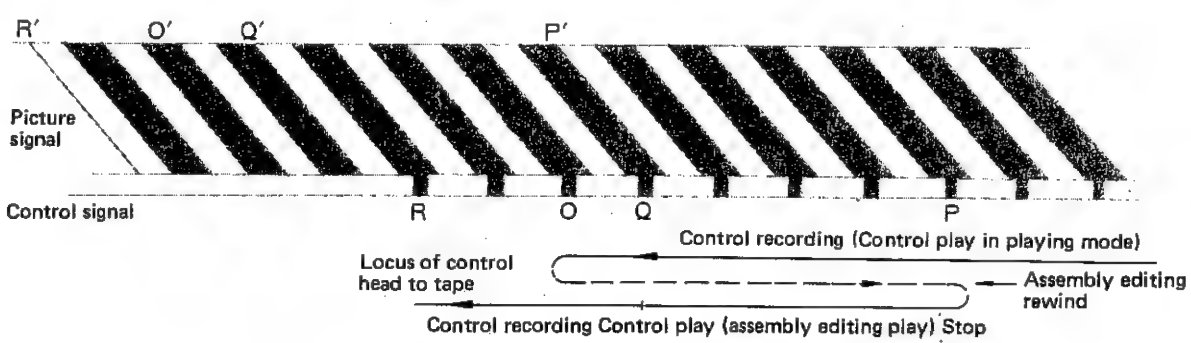
Fig. 3-12 shows the relation between joint Assembly editing mechanism and servo. First, if PAUSE is applied in the recording mode, the tape is rewound a little to the supply reel by the reverse revolution of the capstan motor and reel motor. Next, PAUSE OFF makes the tape run in the reproducing capstan servo system based upon the vertical synchronizing signal of the picture signal to be recorded. After the playing control signal is matched with the vertical synchronizing signal, the picture signal and the control signal are recorded in the recording mode.

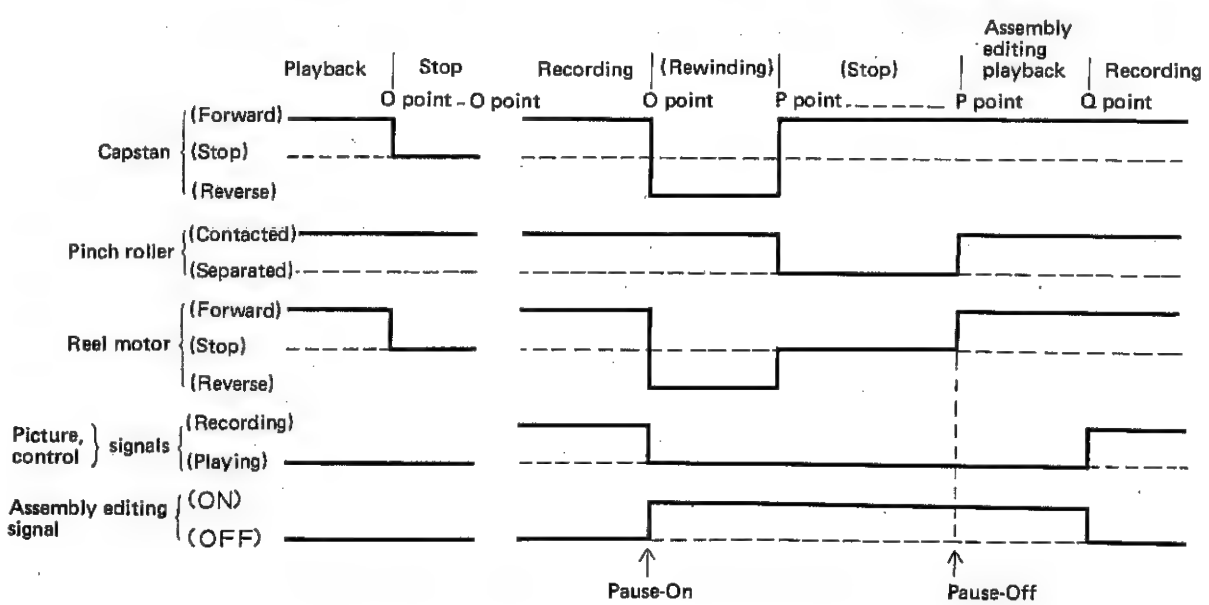
As to the tape recording pattern, the control head goes reversely between point O and point P, reproducing the control signal from point P to point Q, and recording starts at point Q. Though the control signal and the picture signal are both recorded upon a signal already recorded between point Q and point O, a former recording is erased. As shown in the systematic diagram in the figure, the mechanical actions are controlled by the microprocessor. On the other hand, when the playing mode is shifted to still mode and recording mode at point O, the above procedures are performed from the rewinding at point O.

The block and system of the playing control and recording control phase matching at the time of assembly editing are shown in Fig. 3-13. Though the capstan PG is always generating, the capstan PG reset by the reproducing control is generated at the time of assembly editing play by the reproducing control. At the same time, the phases of the recording control in recording and the capstan PG are matched with each other. As a result, in shifting from the assembly editing play to recording, the control signal with the same phase as the already recorded control signal is recorded.



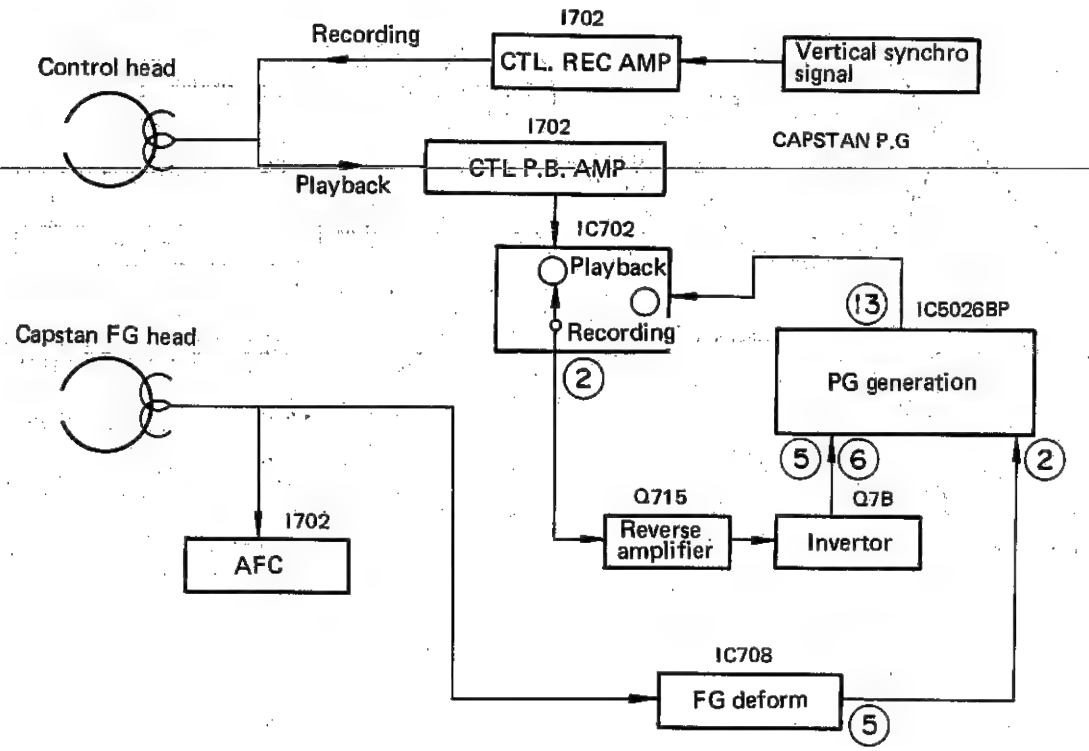
Capstan servo mode	Relating signal	Standard signal
Play	Play control	PB60Hz
Assembly editing play	Play control	V-SYNC
Recording	Capstan PG	V-SYNC

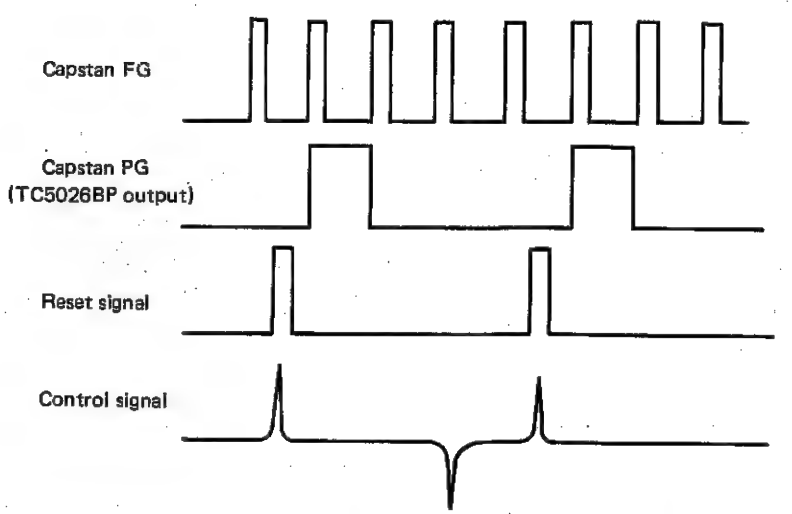




(Relation between mechanism and servo of assembly editing)

Figure 14.





As shown above, the Control signal is synchronized with the capstan PG reset by Control signal.

Figure 3-13.

2. Reel Video Search Servo Circuit
With the VC-3300G/N, video search is powered by the reel motor. Figure 3-14 shows a block diagram of the reel video search servo circuit.

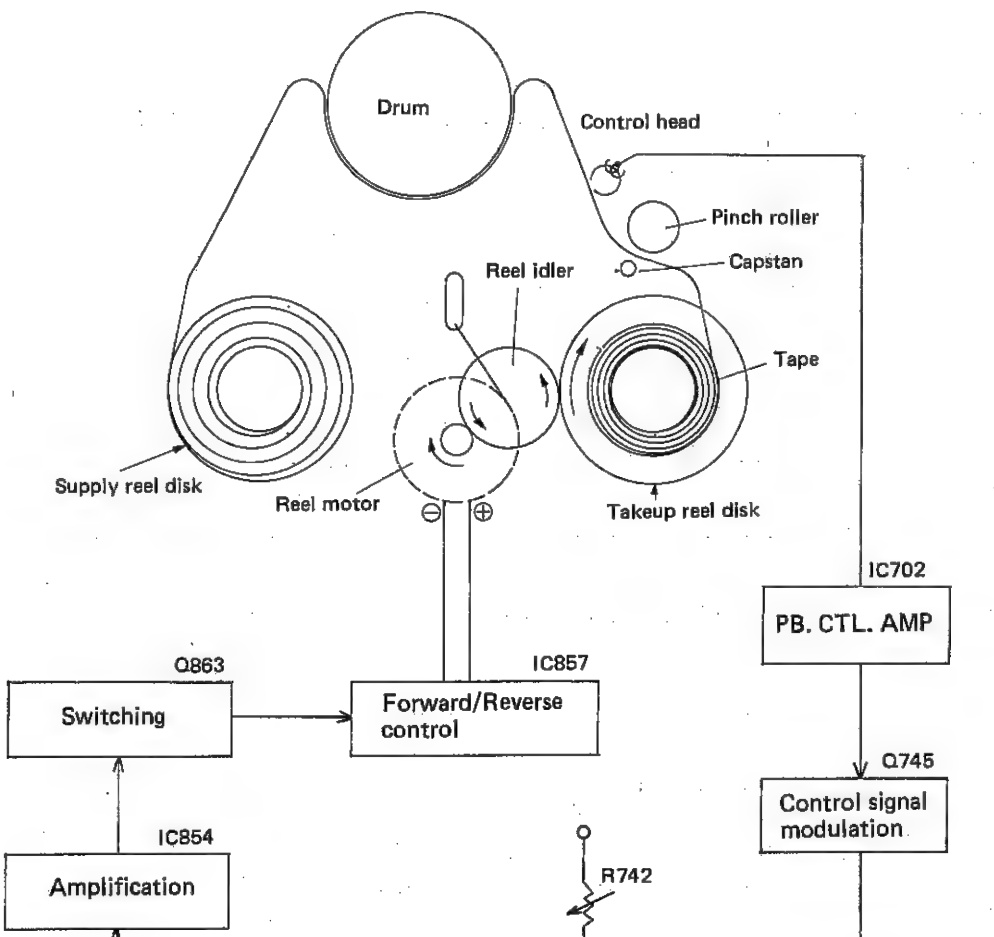
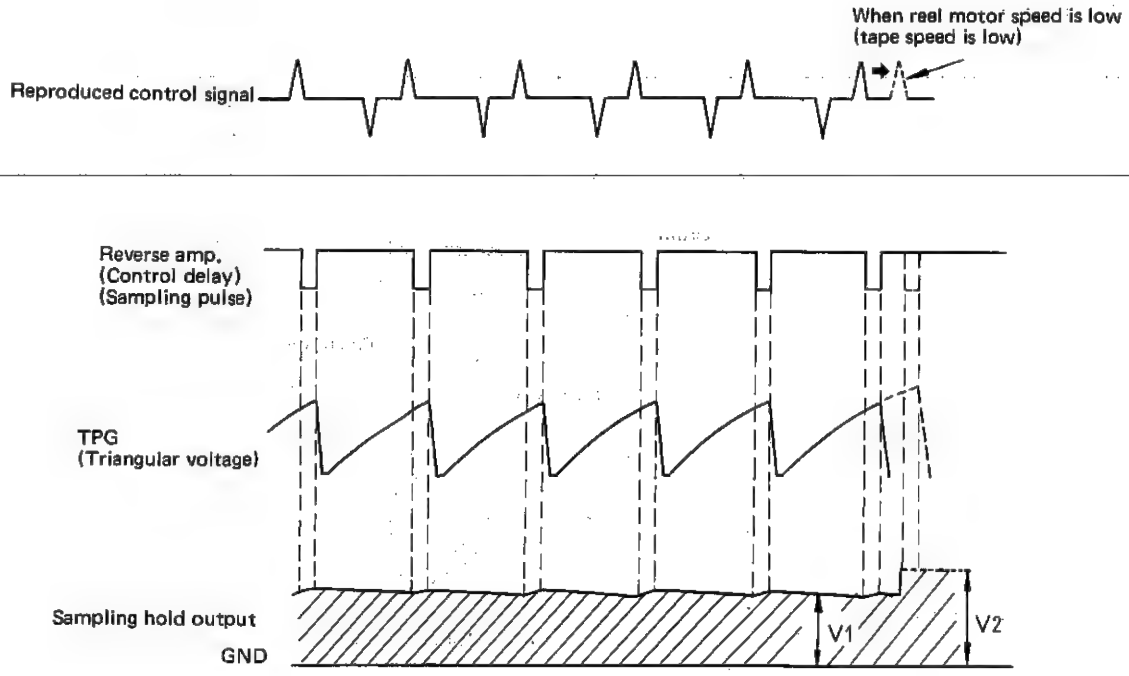


Figure 3-14.

As illustrated above, the pinch roller gets released while the tape is left loaded and the reel motor drives a reel disk via the reel idler to perform video search. This method is characterized by high-speed video search with low supply voltage. However, if the speed of the reel motor is fixed, the tape speed would vary as the tape is wound on the reel more and more. The servo circuit controls the speed of the reel motor to keep the tape speed fixed, using control signal which the control head reproduced. The control head reproduces the control signal recorded on the control track of the tape. I701 (PB CTL AMP) amplifies this signal, and applies to I705 pin 2. I705 generates a triangular voltage waveform from CTL and sample-holds its peak voltage. 1854 and Q863 amplify the sample-held voltage and apply the voltage to the reel motor. This is the same as with the AFC servo circuit in which the control signal is regarded as FG. Fig. 3-14 shows the timing of 1705's operation.



(Timing of reel VS servo circuit's 1705 operation)

Figure 3-15.

Reproduced control signal enters control amp. then control delay circuit. The output of the CTL-Delay circuit is not only used as sampling pulse but enters Triangular pulse generator generates a triangular voltage waveform discharged by pulse which is delayed from the input pulse. The triangular waveform enters Smaple-hold and sampled at the timing of the sampling pulse. The triangular waveform takes a maximum value at every sampling pulse and, therefore, the sample-held voltage is a peak value of the triangular waveform. When the speed of the reel motor is low (as shown with dotted line in Figure 3-15), intervals of control signal are long because the tape speed is slow. Therefore, the voltage of triangular waveform rises, sampleheld voltage rises equally, the voltage amplified and applied to the reel motor rises, and the tape speed rises. Thus the reel motor speed is controlled so that intervals of the control signal become fixed. With reel VS, the tape speed varies with the amount of tape would on the reel disk which is driven and the speed of the reel motor varies. Because intervals of control determine the reel motor speed, variation of multiple speed ratio (variation of VS multiple speed ratio occuring as tape is wound from beginning to end) would be large if variation (loop GAIN) of the reel motor speed is not made as large as possible in relation to control intervals. Actually DC gain is raised very much to reduce variation of multiple speed ratio.

DRUM SERVO TIMING CHART

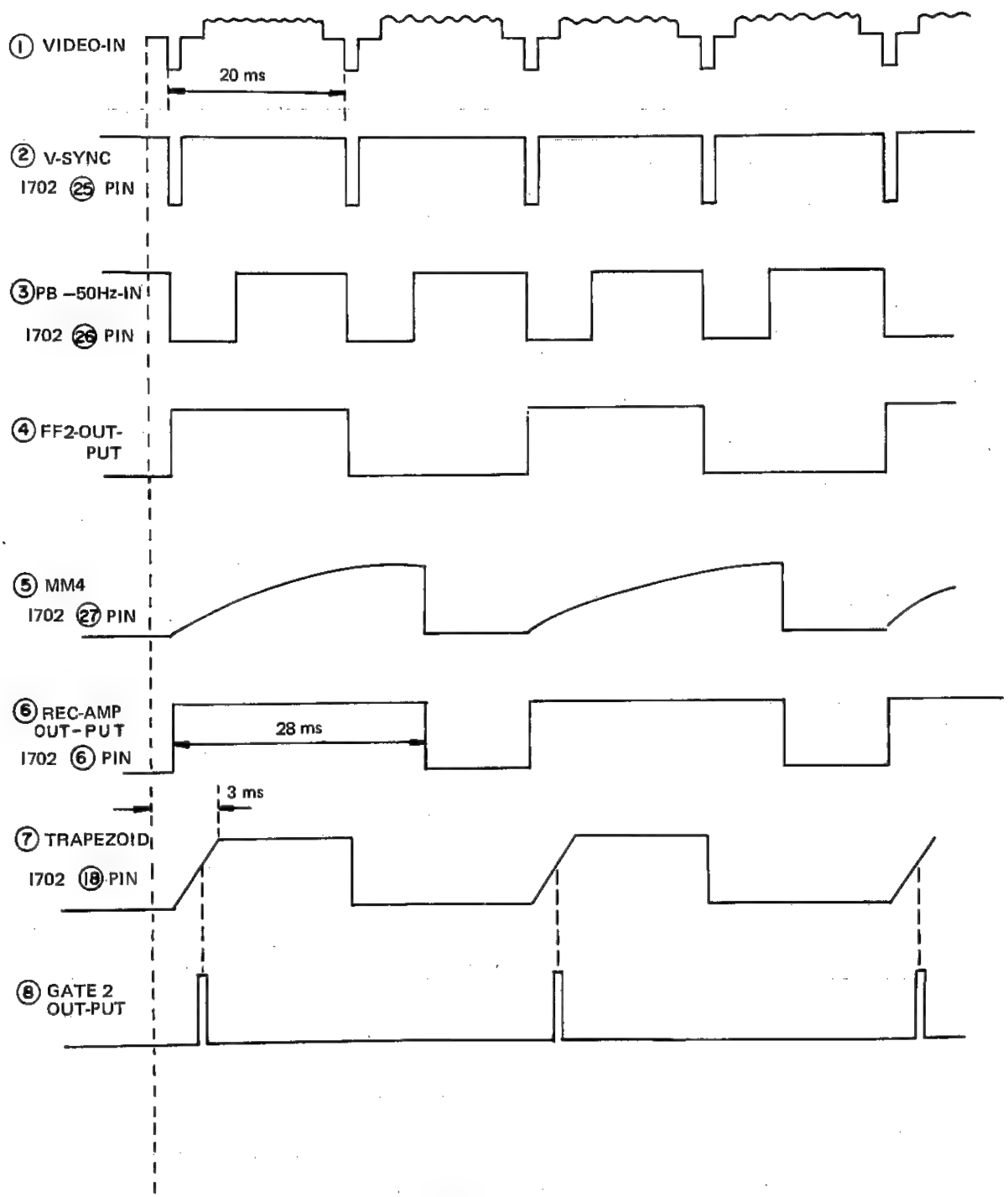


Figure 4-1.

DRUM SERVO (F.G) TIMING CHART

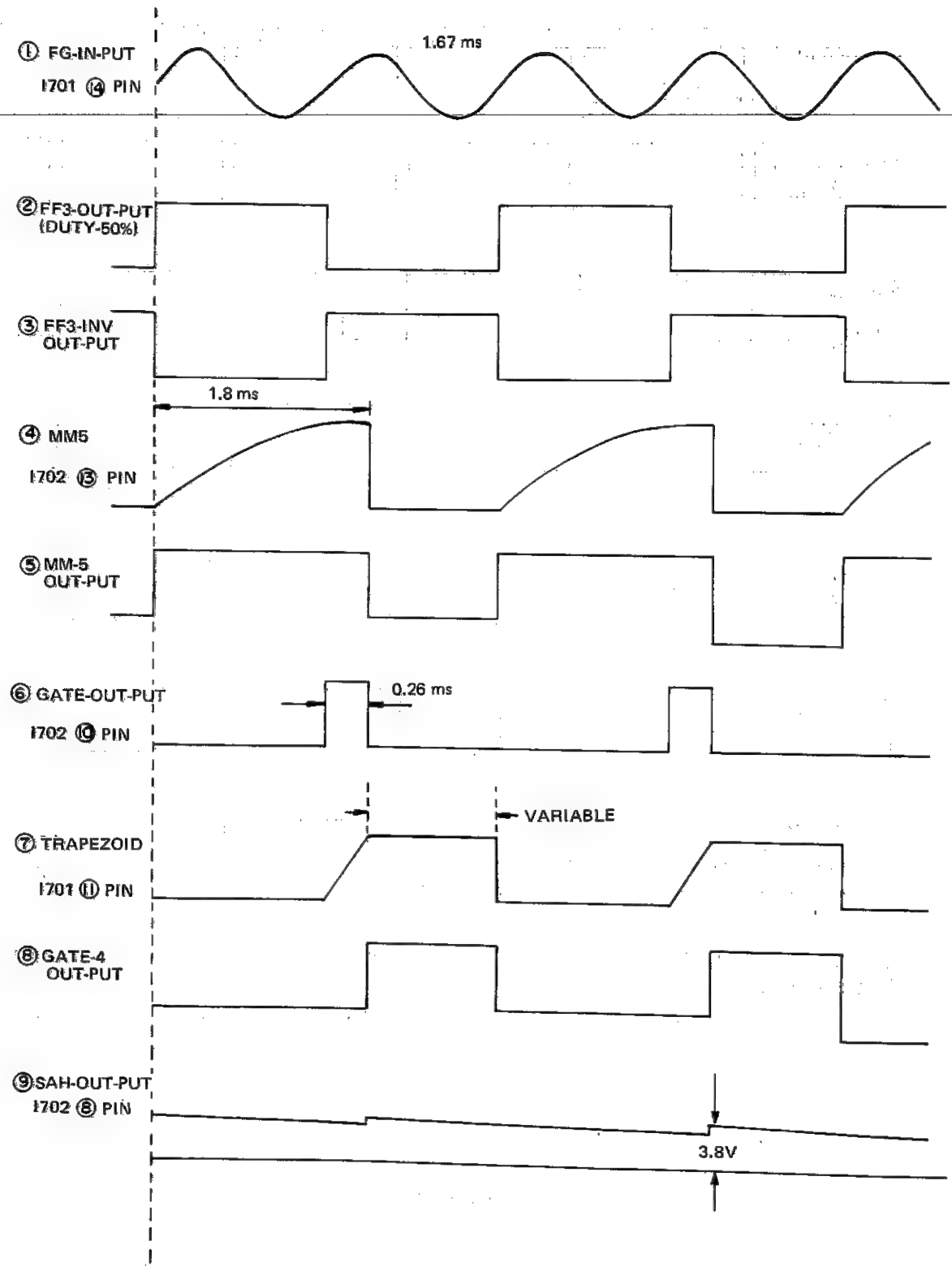


Figure 4-2.

DRUM SERVO (P.G) TIMING CHART

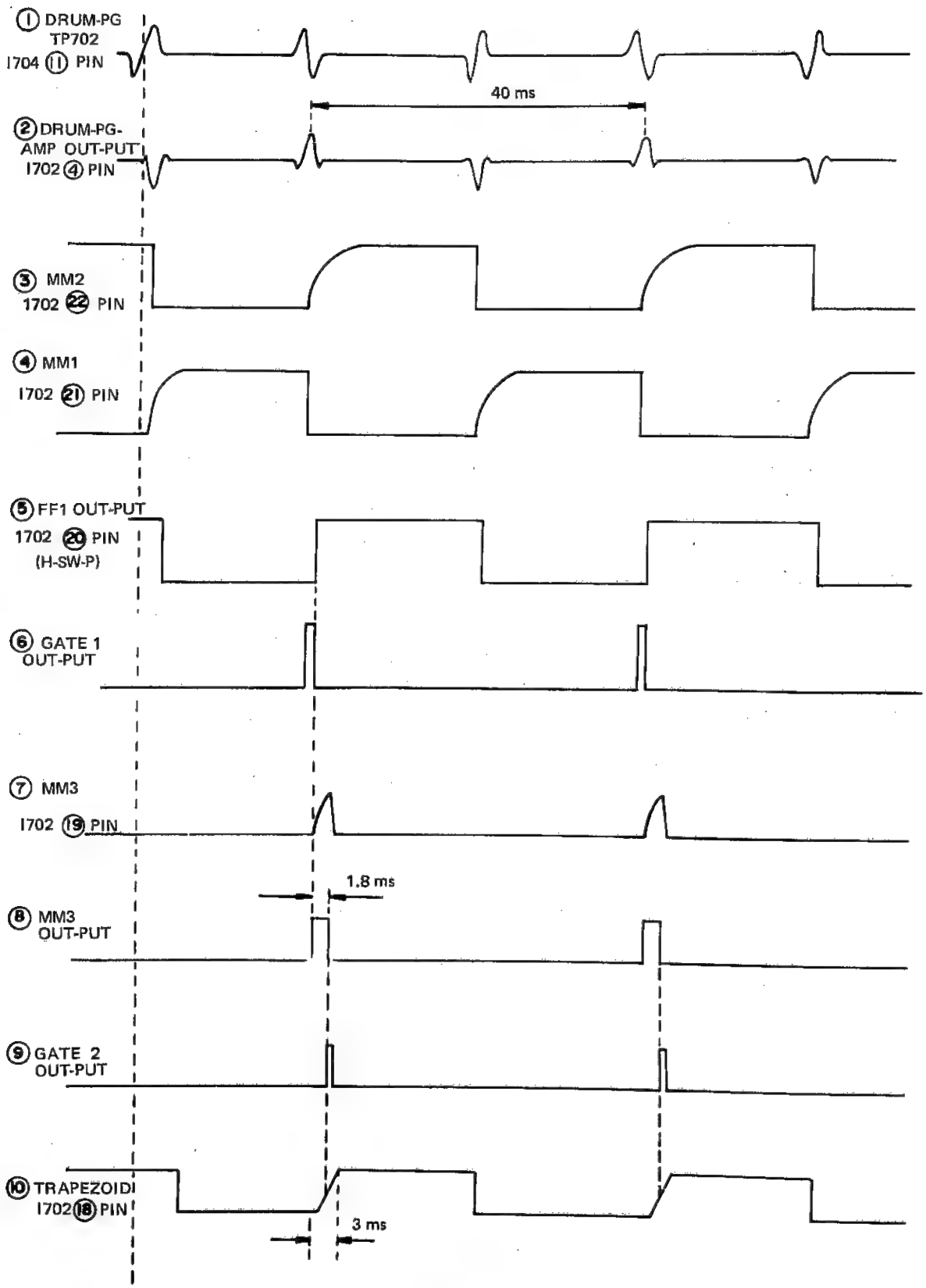


Figure 4-3.

CAPSTAN SERVO (P.G) TIMING CHART [PB]

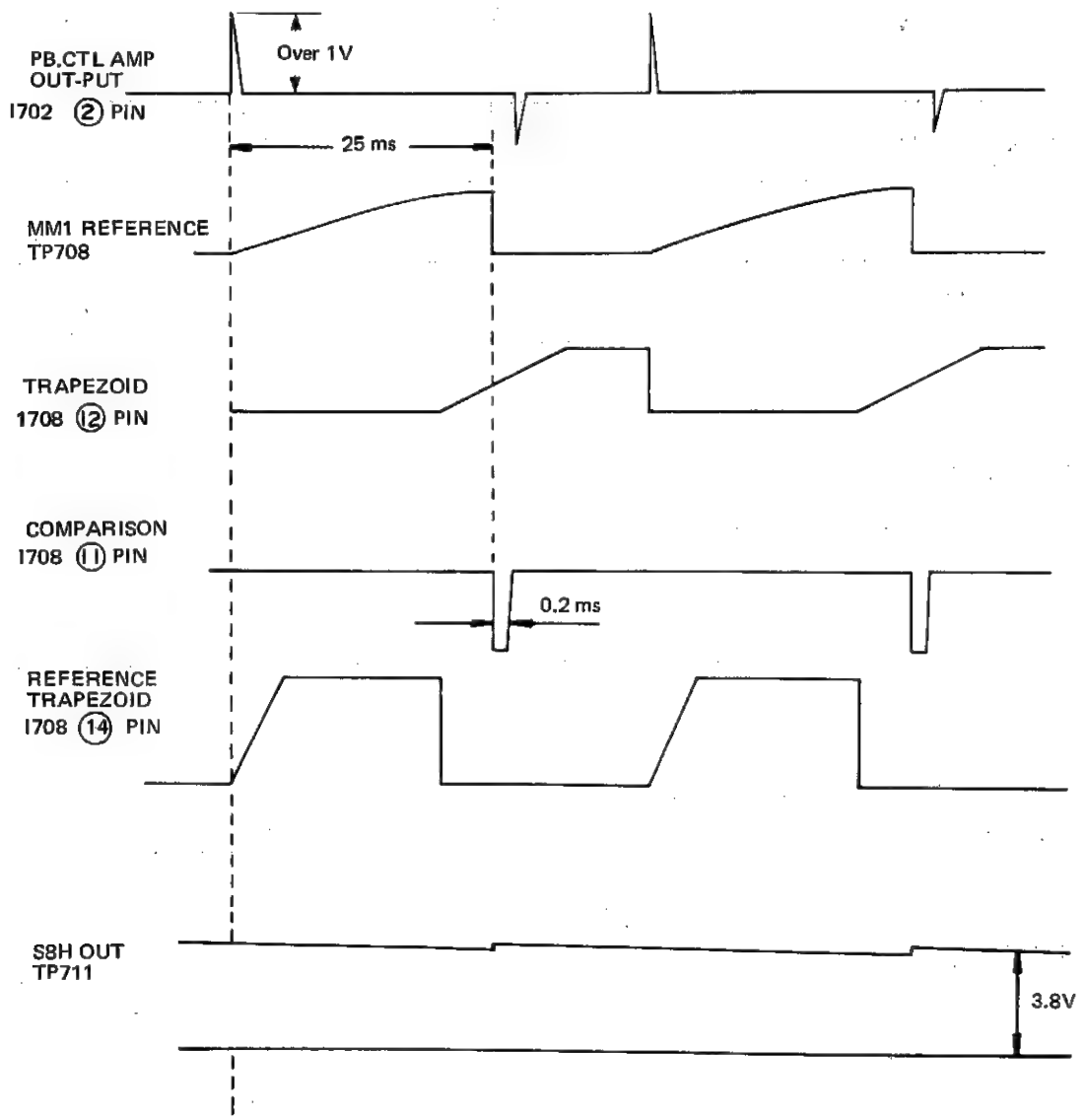


Figure 4-4.

CAPSTAN SERVO (P.G) TIMING CHART [REC]

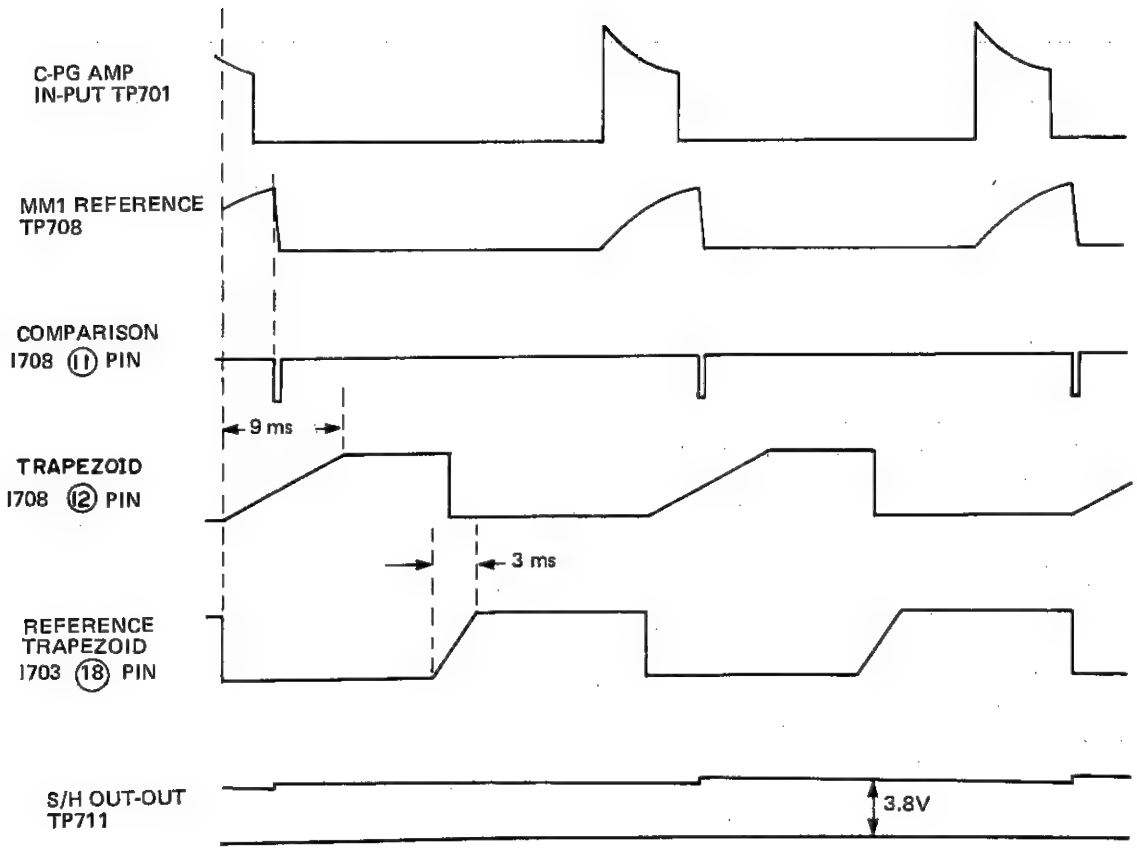


Figure 4-5.

TROUBLESHOOTING (Servo circuit)

Drum servo system

1. Drum lock is released.
   1) Confirm that the reference signal (Recording: vertical synchro signal, playback: 50 Hz) supplied from Y/C circuit is applied to 25 and 26 pins of IC702.
   2) Check that the drum lock VR (R714) is adjusted correctly.
   3) Connect an oscilloscope to TP706 and TP707 and confirm that there are peaks in motor currect waveform. If there are peaks, IC706 and IC707 are defective. Replace them.
2. Drum motor does not rotate.
   1) Confirm that voltages of 9V and 14V are applied to servo PWB (9V: IC702 pin ①, 14V: IC707 pin ①).
   2) Confirm that the drum muting is released (Confirm that the Base of Q706 is L).
   3) Confirm that a voltage of 9V is output at pin ② of IC703. If not, replace the IC703.
3. Drum motor cannot be muted.
   1) Confirm that the mechanical control PWB is connected to servo PWB.
   2) Confirm that an abnormal voltage (more than 10V) is not applied to the servo PWB. If the abnormal voltage is applied, check 9V power supply (near Q868) of the mechanical drive PWB.

Capstan servo system

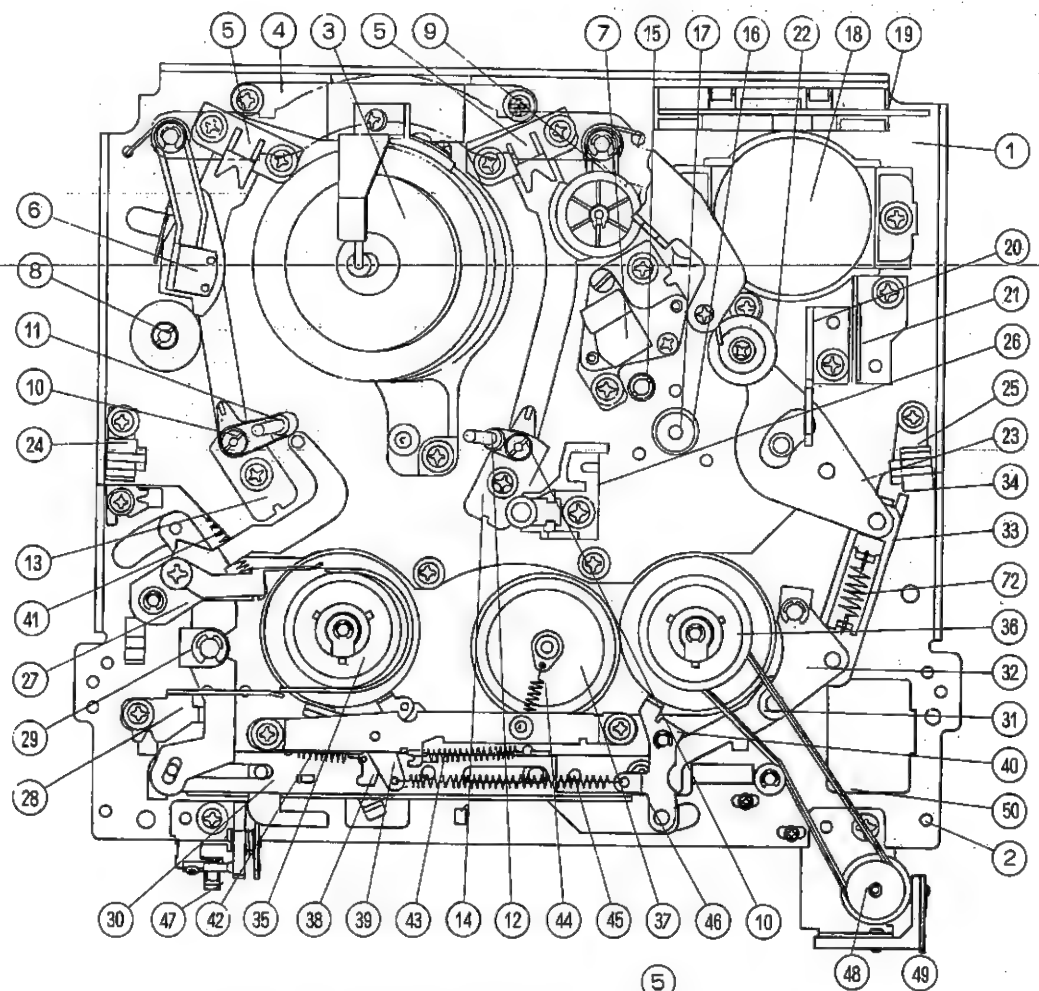
1. Capstan lock is released.
   1) Confirm that the reference trapezoidal waveform is applied to pin ⑬ of IC708.
   2) Confirm that the control signal is recorded on te tape (TP701).
   3) Confirm that the capstan lock VR (R7740) is adjusted correctly.
2. Capstan motor does not rotate.
   1) Confirm that voltages of 9V and 14V are applied to servo PWB (9V: IC702 pin ①, 14V: IC707 pin ①).
   2) Confirm that the capstan motor muting is released (Confirm that the base of Q716 is L).
   3) Confirm that a voltage of more than 5V is applied to pin ③ of IC711. If not replace Q721.

MECHANICAL PARTS • LIST AND LAYOUT

Parts No.	Parts Name
1	A-chassis
2	B-chassis
3	Drum
4	V-base
5	V-block (Takeup/supply)
6	FE head
7	AC head
8	Supply impedance roller
9	Takeup impedance roller
10	Guide roller (Takeup/supply)
11	Supply slant pole
12	Take up slant pole
13	Pole base A
14	Pole base B
15	Takeup fixed guide
16	Capstan holder
17	Capstan shaft
18	Capstan motor
29	Mechanism platform
20	Open angle
21	DEW sensor
22	Pinch roller
23	Pinch roller lever
24	End sensor
25	Start sensor
26	Cassette lamp
27	Tension arm
28	Tension band double action assembly
29	Shifter arm
30	Shifter A
31	Shifter B
32	Pinch roller drive lever
33	Pinch roller double-action lever upper,
34	Pinch roller double-action lever, lower
35	Supply reel disk
36	Take-up reel disk
37	Reel idler
38	V/S auxiliary brake
39	Supply auxiliary brake
40	Takeup auxiliary brake
41	Tension arm spring
42	V/S auxiliary brake spring
43	Shifter spring
44	Reel idler spring
45	Auxiliary brake spring
46	Auxiliary brake release lever
47	Erroneous erase preventing lever
48	Reel pulser
49	Reel sensor
50	Counter belt A
51	Capstan pulley
52	Capstan belt cover
53	Capstan belt
54	Capstan flywheel
55	Flywheel receptacle
56	Reel brake unit
57	Reel motor
58	Auxiliary brake solenoid
59	Solenoid spring
60	Slide switch

Parts No.	Parts Name
61	Eject conversion lever
62	Eject conversion lever spring
63	L-block
64	L-motor
65	Loading belt
66	Cassette down switch
67	Master cam
68	Loading gear plate
69	Loading gear A
70	Loading gear B
71	Drum DD motor
72	Pinch roller pressure spring
73	Ground plate
74	Lug terminal

Top



Bottom

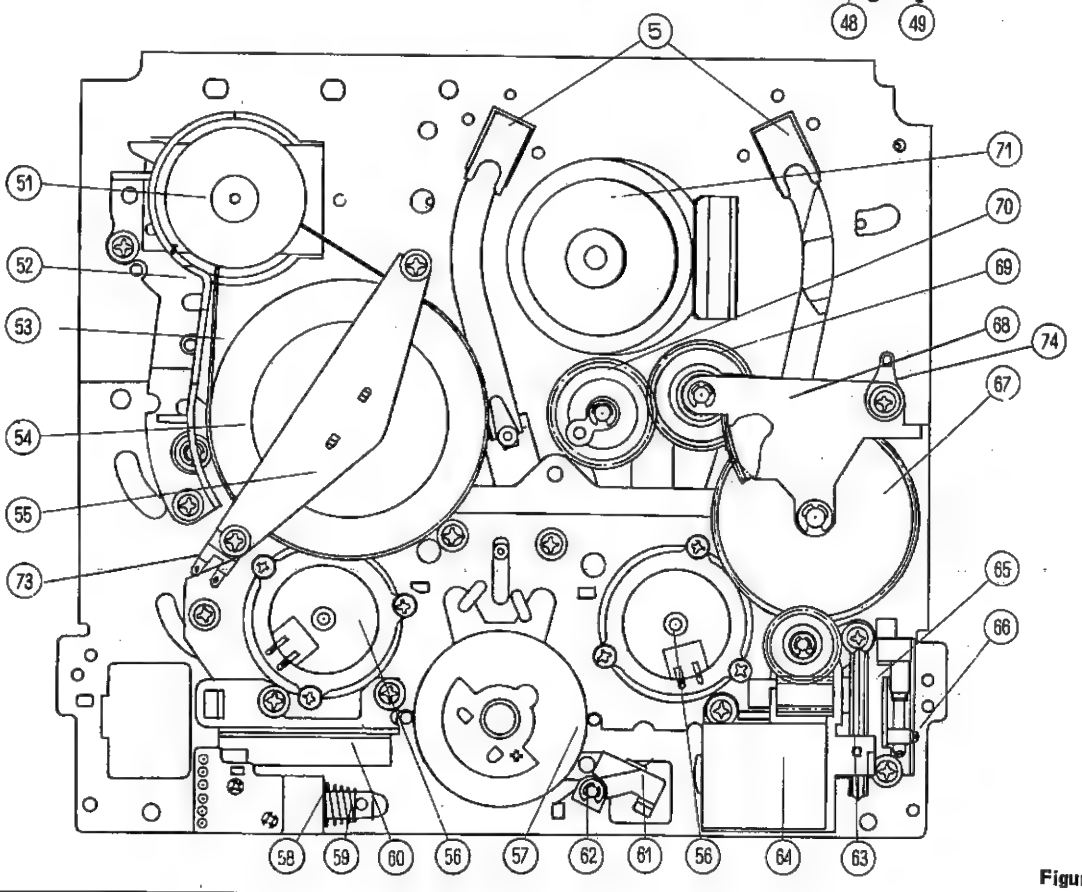


Figure 5.

ADJUSTMENT, REPLACEMENT, ASSEMBLING, CLEANING OF THE MECHANICAL UNITS

The methods stated here are those related with general field service, and the adjustment and replacement procedures requiring special equipments and jigs or a high level of technique are excluded. For example, the service about the assembling of the drum, adjustment of exchange, etc. should be carried out by the staffs who have finished the technical training course. To maintain the initial performance of machines, it is absolutely necessary not to give damages to the tape and others besides the periodical checks and maintenance. Be sure to use appropriate jigs for the adjustment requiring jigs.

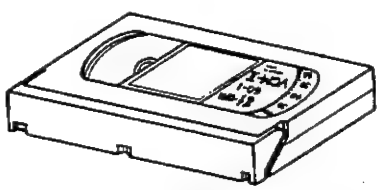
* In adjusting and confirming the mechanical units, use AC power source instead of batteries.

MECHANISM CHECK AND ADJUSTING JIGS

Use the special jigs listed below to perform a perfect adjustment of mechanism.

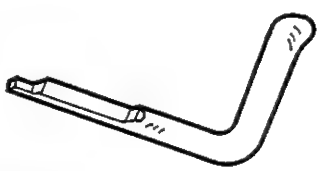
1.	Back tension measuring cassette	8.	Tape travel test tape (coarse adjustment tape E-180) Alignment tap (MH-2)
2.	Torque gauge	9.	Guide pole height adjusting jig
3.	Master plane	10.	Dummy reel (reel hub)
4.	Tension gauge	11.	Torque gauge head
5.	Reel disk height adjusting jig	12.	Tentelometer, made in USA
6.	X-position adjusting jig	13.	Jig for cassette down SW
7.	Hex wrenches (0.9, 1.2, 1.5 mm)		

(1)



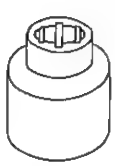
Back tension measuring cassette

(6)



X-position adjusting jig

(11)

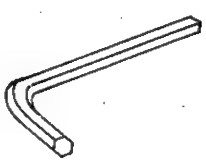


Torque gauge head

(2)

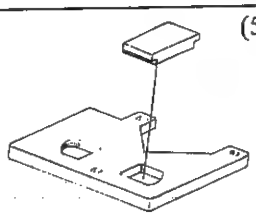
Torque gauge

(7)



Hex wrenches (0.9, 1.2, 1.5 mm)

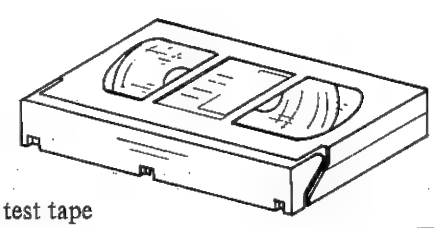
(3)



Master plane & Reel disk height adjusting

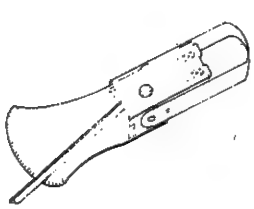
(5)

(8)



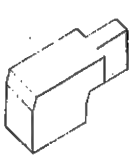
Tape travel test tape

(4)



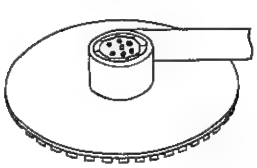
Tension gauge

(9)



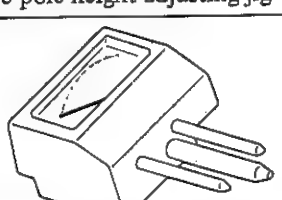
Guide pole height adjusting jig

(10)



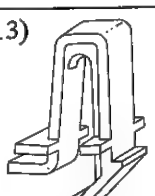
Dummy reel (reel hub)

(12)



Tentelometer, made in USA

(13)



Jig for cassette down SW

Figure 6.

If these equipments and jigs are not used while maintenance operation, there will be much cases that you take long time to complete, repeat trial and error or get unsatisfied results. Strictly required is the use of these equipments and jigs for performing maintenance, adjustment and check.

CHECK POINTS AND SERVICE TIMES

To maintain the mechanical part in good conditions, check each part according to the following table:

Component \ Hours	500 hrs.	1,000 hrs.	1,500 hrs.	2,000 hrs.	3,000 hrs.	Remarks
Guide roller assembly	□	□	□	□	□	Replace one if it runs improperly or sways.
SI roller	□	□	□	□	□	
SI roller inner		□		□	□	Clean with industrial methyl alcohol.
SI roller flange A	□	□	□	□	□	Clean the tape passages. Use the designated cleaning liquid.
SI roller flange B	□	□	□	□	□	
TI roller	□	□	□	□	□	
Fixed guide	□	□	□	□	□	
Guide flange B	□	□	□	□	□	
Slant pole	□	□	□	□	□	
Video head	□	○□	□	○□	○□	Clean the tape passages. Use the designated cleaning liquid.
FE head	□	□	□	□	□	
AC head	□	□	□	□	□	
Loading belt		□		○		Clean rubber parts and where coming into contact with rubber. Use the designated cleaning liquid.
Capstan belt		□		○		
Counter belt				○		
Pinch roller	□	□	□	□	○□	
Reel idler	□	□	□	□	○□	
Reel motor pulley	□	□	□	□	□	Clean parts which come into contact with rubber.
Reel motor					○	
Capstan motor					○	
Loading motor					○	
Supply & takeup reel disks		□△		□△		Clean with industrial methyl alcohol.
Tension band assembly					○	
Brake unit					○	

Note: ○ : Replace, □ : Clean, △ : Oil
SI: Supply impedance
TI: Takeup impedance

CASSETTE HOUSING REMOVAL AND REASSEMBLY

Be sure to follow the under-stated procedures in reassembling the cassette housing. An erroneous disposal will make it impossible to set the video cassette tape in the proper position or damage the tape and other part.

Caution in removing the cassette housing:

* Remove the housing with minute care so that the lead-in wire, substrate, each pole and other parts may not be damaged.

- **How to remove**

1. Depress the eject button and take ou the video cassette tape from the housing.
2. Cut off the power supply and remove the cassette housing cover.
3. Remove the right side S tight screw (XHPS330P06WSO) for cassette housing with a + screw driver
4. Remove the left side S tight screw (XHPS330P06SWO) for cassette housing with a + screw driver
5. After removing all the screws, pull out the assembly right upward carefully, depressing the erroneous erase prevention lever with a finger so that the lock release lever may not be touched.

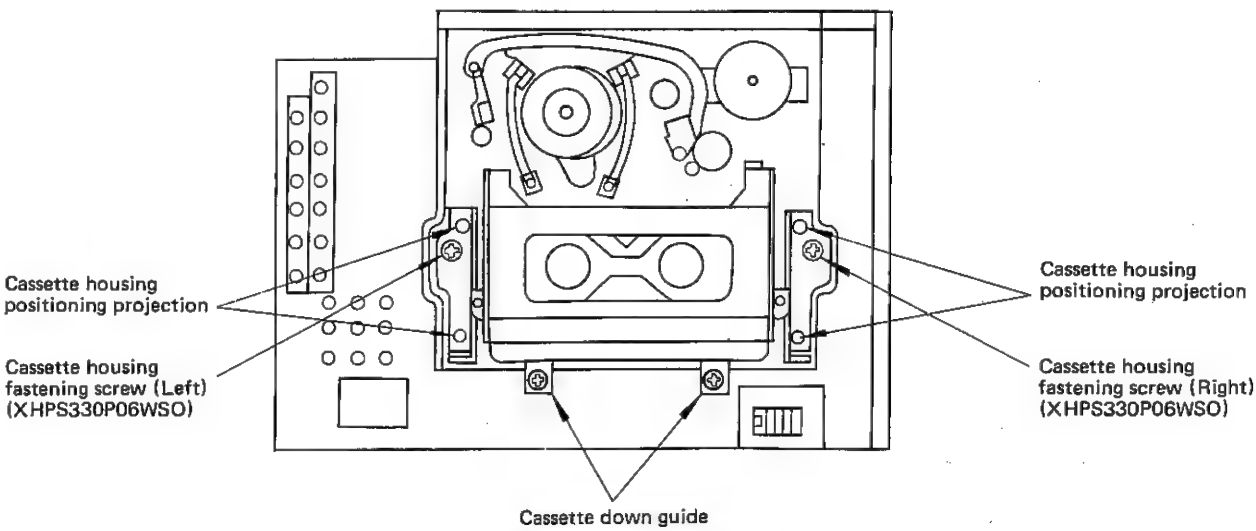


Figure 7.

Caution in reassembling the cassette housing:

1. Be extremely careful not to damage other component parts in setting the cassette housing.
2. Confirm that the cassette housing mounting boards (left) (right) are exactly fitted to the positioning projections not to leave clearance between the chassis.

How to reassemble

1) Set the cassette housing from upward carefully not to let the mounting boards (left) (right) touch the frame. In setting the cassette housing, push the erroneous erase prevention lever with the lock release lever.
2) Fit the mounting board (left) to the positioning projections (two places), and tighten the S tight screw for fixing the cassette housing (XHPS330P06WSO) with a + screw driver.
3) Fit the mounting board (right) to the positioning projections (two places), and tighten the S tight screw for fixing the cassette housing (XHPS330P06WSO) with a + screw driver. Then reassembling is completed.

- **Cassette housing position and movement check**

1. Check of position
   Place a video cassette tape in the cassette housing and set down the cassette housing and lock it. Confirm that the clearance between the cassette touching part of the housing and the video cassette is 0.3 ~ 0.7 mm in this state.
   Also check that the clearance between the video cassette tape and the cassette down guide is 0.5 ~ 1.0 mm. If the clearance is not in the above range, loosen the cassette down guide fastening screws and adjust the clearance.

2. Check of movement (With a video cassette tape inserted)
   - Confirm that the cassette housing is locked with the power plugged in, and that the cassette housing comes up fully when the cassette eject button is depressed.
   - Confirm that the video cassette tape is fixed at the standard operation position when the cassette housing is locked and can be shifted to each mode.
   - Check that there is no extreme gap in the cassette housing cover and the front cabinet when the cassette housing is locked.

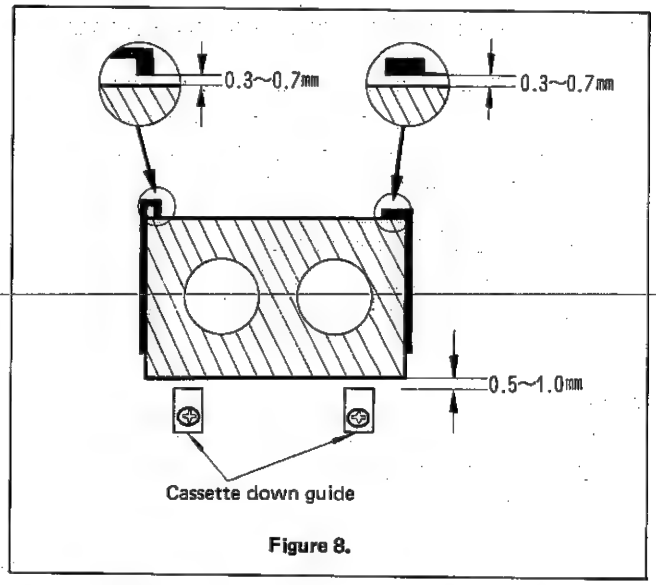


Figure 8.

- Confirm that there is no abnormal shock when the eject button is depressed and the cassette housing comes up. If abnormality is observed, confirm that the damper and the housing arm (right) properly engaged.

WHEN RUNNING AND OPERATING TAPE WITHOUT CASSETTE HOUSING PLACED

- **When using a cassette tape**

1. With the cassette housing removed, fit the cassette down SW jig shown in Figure 6 to the square opening in Figure 9.
2. Open the lid of the video cassette tape and fasten it with PVC tape.
3. Load the video cassette tape to its position in the transport. Place a weight (of some 500g) on it to prevent it from moving up away.

Note:
Do not use a weight heavier than 500g.

- **When a cassette tape is not used.**

1. With the cassette housing removed, fit the cassette down SW jig 13 shown in Figure 6 to the square opening in Figure 9.
2. Stop up the detecting hole of SE sensor with PVC tape.

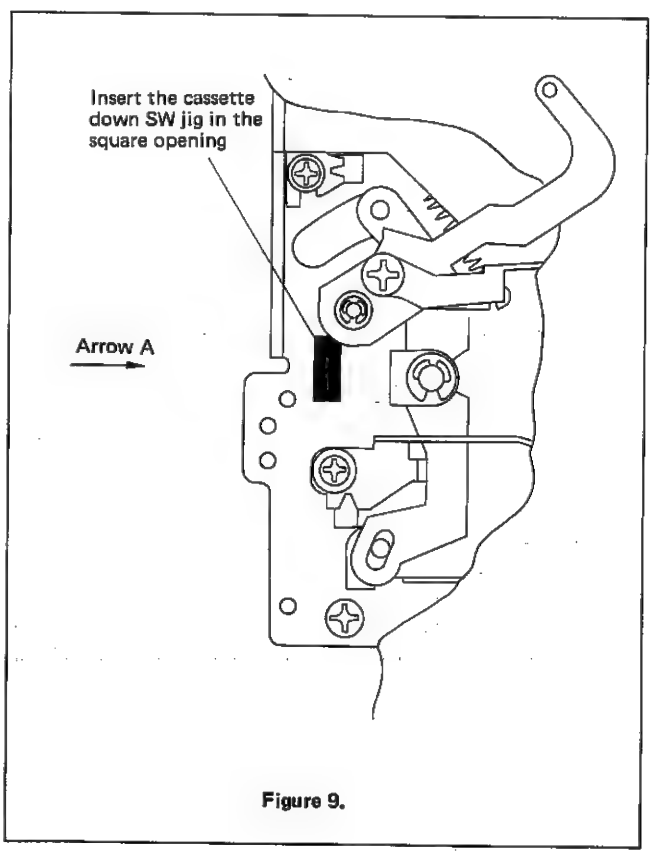


Figure 9.

- **How to fit cassette down SW jig**

1. Insert the claw part of ① in B chassis, push the arrow, push with the claw part ① as the center in the direction of the arrow B, and insert the claw part ② in chassis B.

Caution:

1. In this state, the cassette down SW jig cannot be removed even if it is pulled right upward.
2. Confirm that the claws ① and ② are perfectly inserted in chassis B.

- **How to remove cassette down SW jig**

1. Push the arrow and turn it in the direction of the arrow A with the claw part ① as the center. Then the cassette down SW jig can be easily removed from chassis B.

Note:

It is not necessary to apply a big force to remove it.

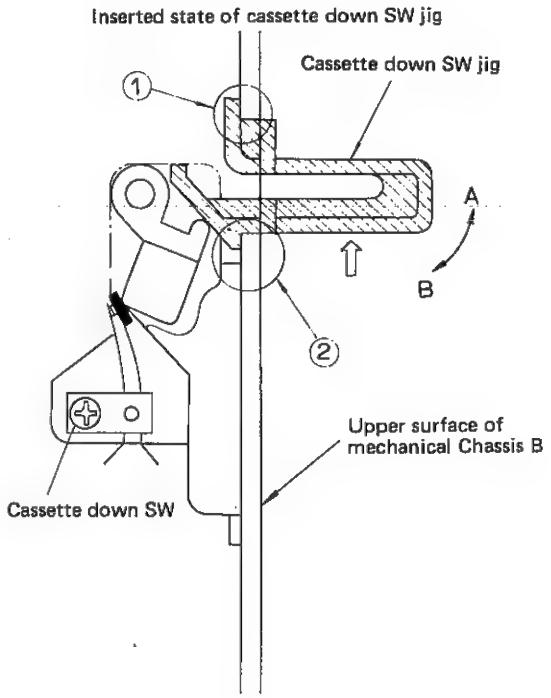


Figure 10.

REEL DISK REPLACEMENT AND HEIGHT CHECK

Caution:
Before performing removal, reassembly or height check, set the auxiliary brake solenoid in absorbing condition and confrim that the auxiliary brake (T.S) is not in contact with the reel disk. Otherwise, it may cause improper adjustment of reel disk height or malfunction of the auxiliary brake.

- **Removal**

Supply reel disk:
1. Remove the tension band.
2. Remove E-ring ①.
3. Remove clearance-adjusting washer ②.
4. Remove supply reel disk ③ upward.

Takeup reel disk:
1. Remove counter belt ①.
2. Remove E-ring ①.
3. Remove clearance-adjusting washer ②.
4. Remove takeup reel disk ④ upward.

* Remove height-adjusting washer ⑤ at the same time and clean it.

Caution:
1. Be sure to adjust reel disk height when replacing it to its position.
2. Be careful not to deform the tension band during removal and reassembly.
3. Use care not to deform the auxiliary brake lever.
4. Check and adjust the position of the tension pole.
5. The supply reel disk is to engage with the pawl of the slip plate of the reel unit. Turn the reel disk lightly by hand to assemble them.

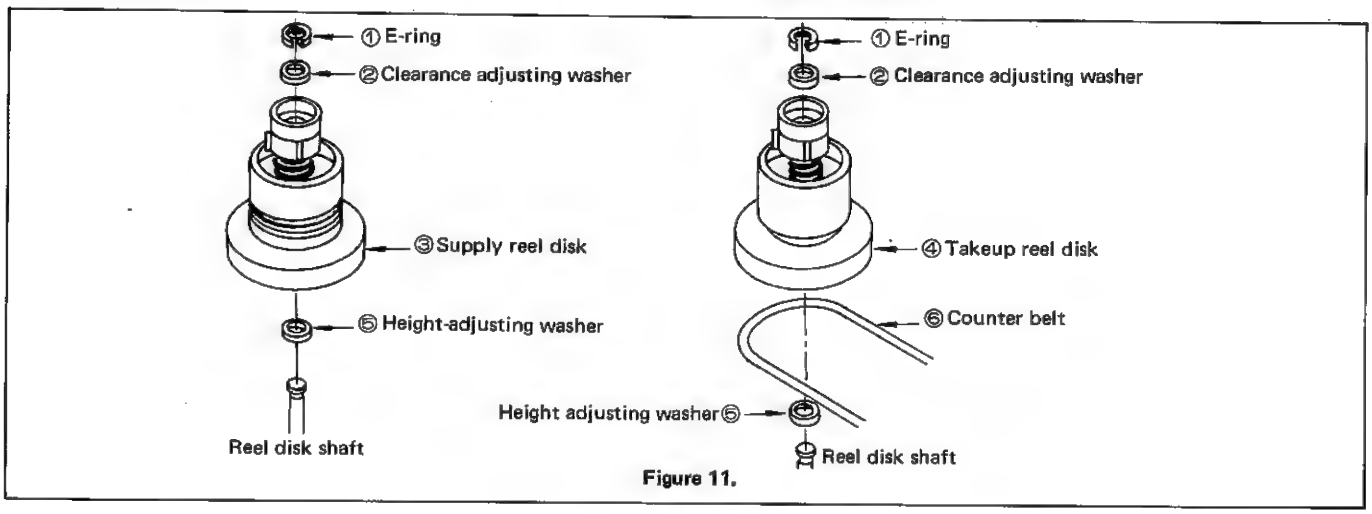


Figure 11.

- **Reassembly**

Supply reel disk:
1. Clean the reel disk shaft and place height-adjusting washer ⑤.
2. Place a new supply reel disk.
3. Adjust reel disk height with the master plane and reel height adjusting jig.
4. Remove the new supply reel disk and, after applying oil to the reel disk shaft, replace the supply reel disk back.
5. Place clearance-adjusting washer ②. (Play of the reel disk should be 0.1 ~ 0.5 mm in the direction of the shaft.)
6. Place E-ring ①.
7. Place the tension band.

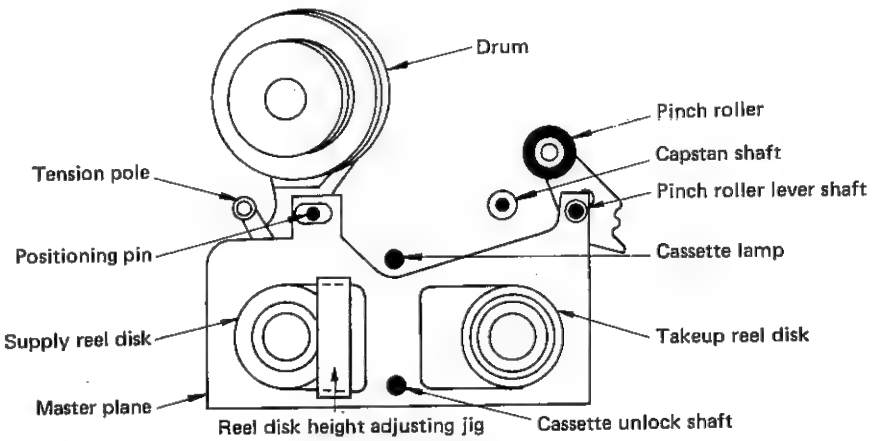
Takeup reel disk:
1. Clean the reel disk shaft and place height-adjusting washer ⑤.
2. Place a new takeup reel disk.
3. Adjust reel disk height with the master plane and reel height adjusting jig.
4. Remove the new takeup reel disk and, after applying oil to the reel disk shaft, replace the takeup reel disk back.
5. Place clearance-adjusting washer ②. (Play of the reel disk should be 0.1 ~ 0.5 mm in the direction of the shaft.)
6. Place E-ring ①.
7. Place counter belt ⑥.

Caution:
1. Use care not to scratch the reel disk shaft with the E-ring and tools during removal and reassembly.
2. Check V/S back tension according to CHECK OF V/S-REW (REWIND & VIDEO SEARCH) TIME BACK TENSION after reassembly.
3. The takeup reel disk is to engage with the pawl of the slip plate of the reel unit. Turn the reel disk lightly by hand to assembly them.

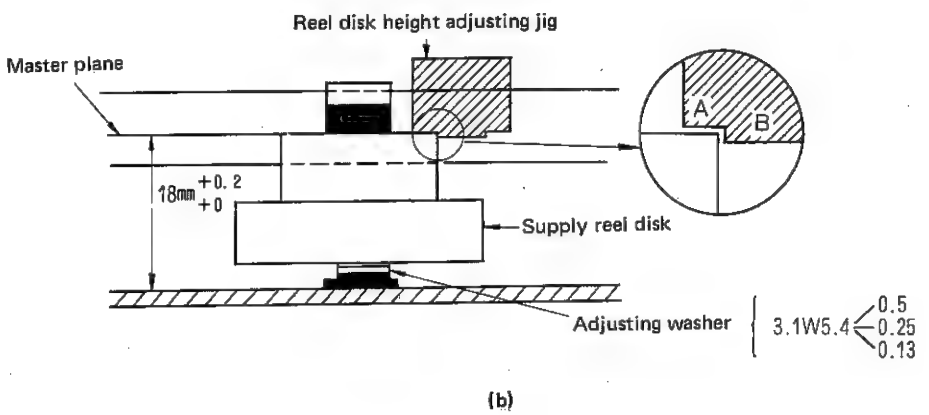
HEIGHT CHECK AND ADJUSTMENT

1. Remove the cassette housing. Set the master plane in the mechanism as shown in Figure 12-(a). Use care so that the master plane should not contact the drum.
2. Using the reel disk height adjusting jib, check if the top of the reel disk is lower than A and higher than B (see Figure 12-(b)). If the height is wrong, make adjustment with height-adjusting washer(s). Vertical play should be 0.1 ~ 0.5 mm finally.

Caution:
After reel disk replacement, be sure to check and adjust its height.



(a)



(b)

Figure 12.

FAST-FORWARDING/REWINDING TORQUE CHECK AND ADJUSTMENT

Precautions:

1. Use the AC adapter for power source.
2. Use care so that the torque gauge mounted on the reel disk should not be driven away when the reel disk starts to run with the fast-forward button depressed.
3. Do not load any video cassette tape in this case.

- **Check**

1. Remove the cassette housing, and turn the cassette down switch on by inserting the cassette down SW jig. (This may be confirmed without removing the cassette housing.)
2. Mount a torque gauge on the takeup reel disk. Depress the fast-forward button.
3. Turn the torque gauge slowly (once for every 2 ~ 3 seconds) by hand for tighter torque. With a torque of more than 800 g-cm, check that there is no slip between the reel idler and the reel motor pulley or takeup reel disk.

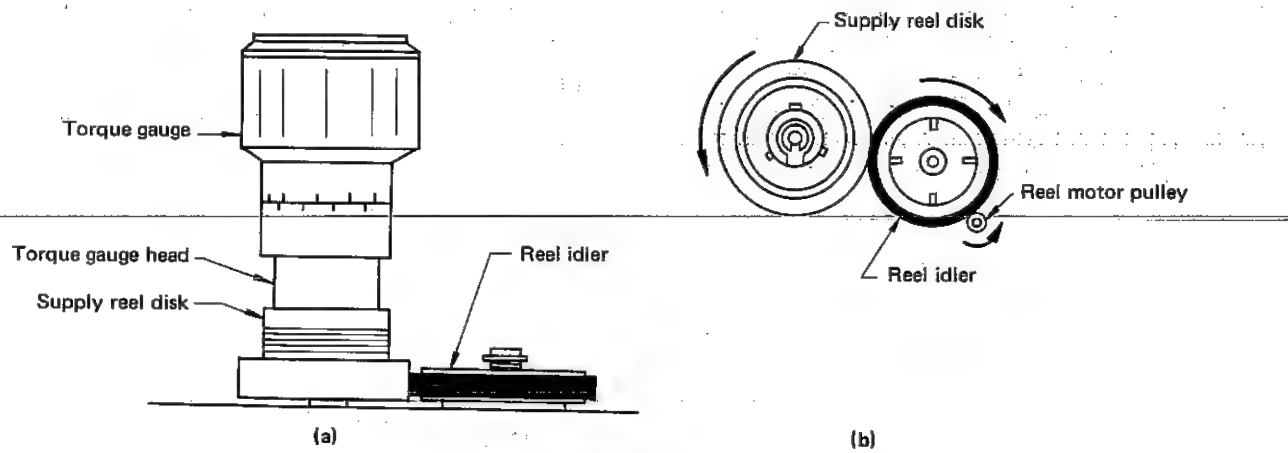


Figure 13.

- **Adjustment**

If fast-forwarding torque is not as high as specified, clean the reel motor pulley, reel idler, and takeup reel disk with the cleaning liquid then check torque again.

WINDING/REWINDING TORQUE CHECK AND ADJUSTMENT

Precautions:

1. Use the AC adapter for power source.
2. Use care so that the torque gauge mounted on the reel disk should not be driven away when the reel disk starts to run with the rewind button depressed.
3. Do not load any video cassette tape in this case.

- **Check**

1. Remove the cassette housing. Fit the cassette down switch jig.
2. Mount a torque gauge on the supply reel disk. Then depress the rewind button.
3. Turn the torque gauge slowly (once for every 2 ~ 3 seconds) by hand for tighter torque. With a torque of more than 800 g-cm, check that there is no slip between the reel idler and the reel motor pulley or supply reel disk.

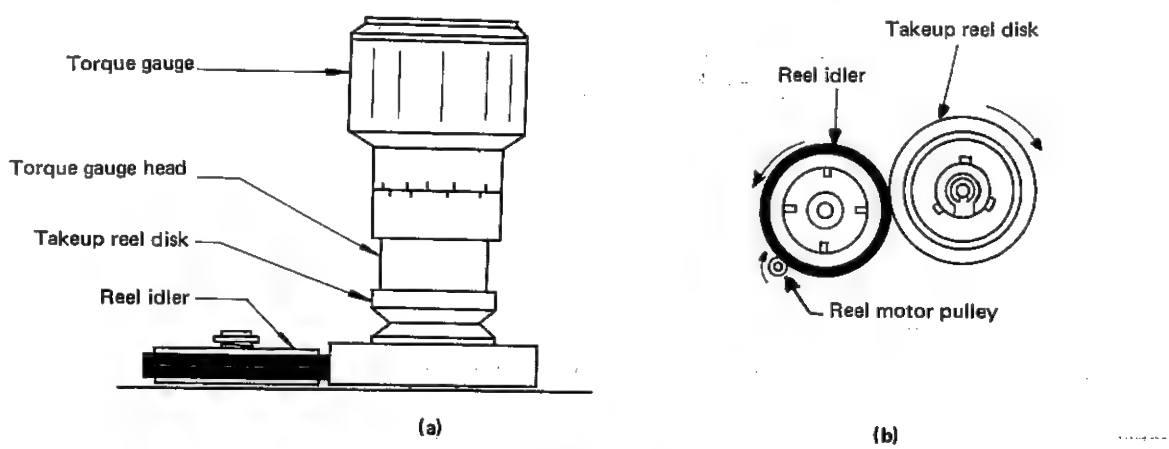


Figure 14.

WINDING TORQUE CHECK AND ADJUSTMENT (at Rec mode)

- **Check**

1. Remove the cassette housing. Fit the cassette down switch jig.
2. Mount a torque gauge on the takeup reel disk. Turn the torque gauge clockwise at a speed of one turn for approximately 6 seconds to confirm that the torque is in the range of 160 ~ 190 g-cm.)

Caution:

1. Use the AC adapter for power source.
2. The winding torque will vary due to fluctuation of the motor's torque. Adjust the midpoint of vary torque into the specified range.

- **Adjustment** (See Figure 15)

1. If winding torque during play mode is not as specified, make adjustment with a variable resistor.
2. Select record mode and adjust winding torque with PB torque control volume 1 .
3. After the above adjustment, confirm that the winding torque is within the range of the specified value. (at Rec mode)

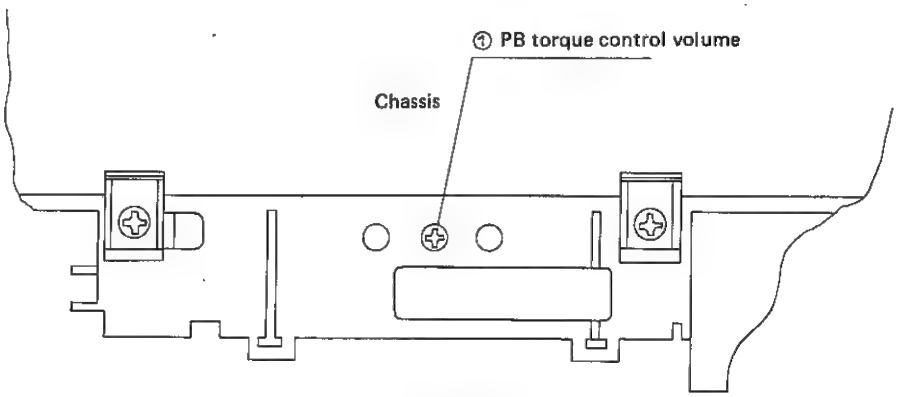


Figure 15.

CHECK OF V/S-FF (FAST-FORWARD & VIDEO SEARCH) TIME BACK TENSION

Caution:

1. Use the AC adapter for power source.
2. Check and adjust back tension of V/S-FF time after adjustment of tension arm position.
3. Mount the torque gauge properly on the reel disk. If it is not installed firmly, results of measurement might not be correct.
4. If back tension of V/S-FF time is not smaller than 20 g-cm, adjust the Video Search auxiliary brake spring. Then check back tension again.

- **Check**

1. Remove the cassette housing and insert the cassette down SW jig to turn the cassette down SW ON. (It may be done without removing the cassette housing.)
2. Depress the play button.
3. Selecting V/S-FF mode by depressing the fast-forward & video search button, check that Video Search auxiliary brake is acting on the supply reel disk.
4. Mount a torque gauge on the supply reel disk. Turning it clockwise slowly (at a speed of a turn for every 2 ~ 3 seconds), check if the reading is smaller than 20 g-cm.

CHECK OF PINCH ROLLER PRESSURE

CHECK OF V/S-REW (REWIND & VIDEO SEARCH) TIME BACK TENSION

Caution:

1. Use the AC adapter for power source.
2. Mount the torque gauge properly on the reel disk. If it is not installed firmly, results of measurement might not be correct.

- **Check**

1. Remove the cassette housing and insert the cassette down SW jig to turn the cassette down SW ON. (It may be done without removing the cassette housing.)
2. Depress the play button.
3. Select V/S-REW mode by depressing the rewind play button.
4. Mount a torque gauge on the takeup reel disk. Turning it counter clockwise slowly (at a speed of a turn for every 2 ~ 3 seconds), check if the reading is smaller than 20 g-cm.

1. Remove the cassette housing and insert the cassette down SW jig to turn the cassette down SW ON.
2. Depress the play button.
3. Bring the pinch roller apart from the capstan shaft by pulling it in the direction of Ⓐ.
4. Permitting the pinch roller to return (move in the direction of Ⓑ), measure force which the pinch roller exerts when it just contacts the capstan shaft. (Pull the pinch roller lever drive shaft with a spring balance to measure the force.)
5. Check that the reading is between 1,900 and 2,740 g.

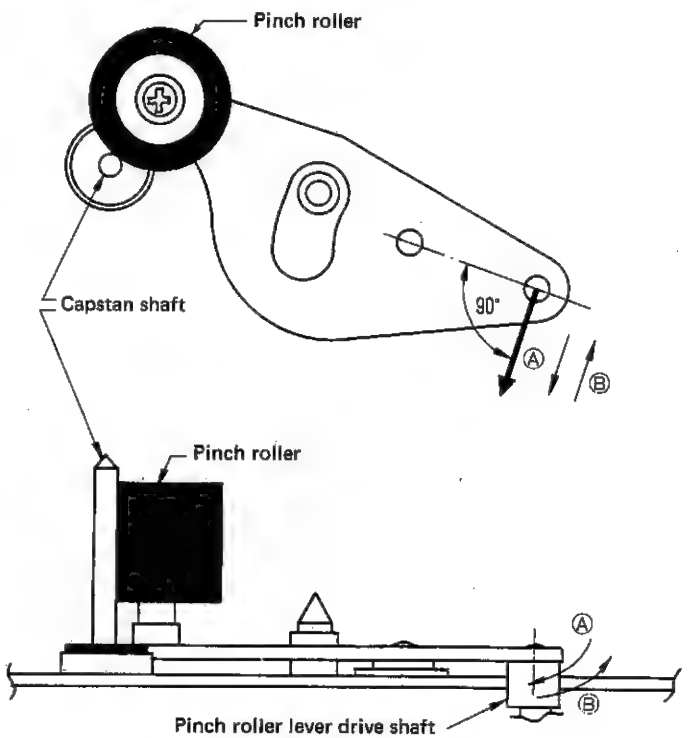


Figure 16.

CHECK AND ADJUSTMENT OF CAPSTAN SHAFT-PINCH ROLLER CLEARANCE DURING PAUSE IN RECORD MODE

- **Check**

Use the AC adapter for power source.

1. Remove the cassette housing.
2. Insert the cassette down switch jig to turn the cassette down SW ON.
3. Depress the record button.
4. Depress the pause button.
5. In this condition, check by inspection that the clearance between the pinch roller and capstan shaft is 0.7 ~ 1.2 mm.

Note:

Because of the joint recording device, it takes about 2 ~ 3 seconds to come to the state of pause.

- **Adjustment**

1. If the pinch roller-capstan shaft clearance is not as specified, loosen the screw (XBPSD30P06JSO) which fastens shifters A and B and make adjustment.
2. After adjustment, apply lock paint to the screw (XBPSD30P06JSO).

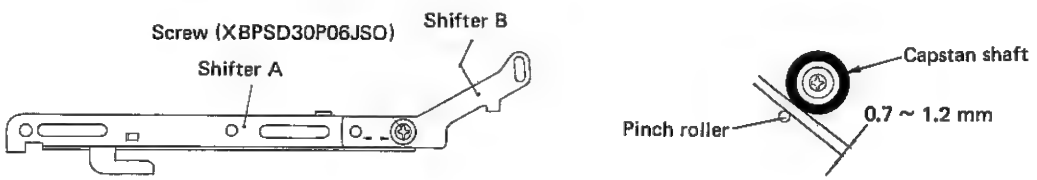
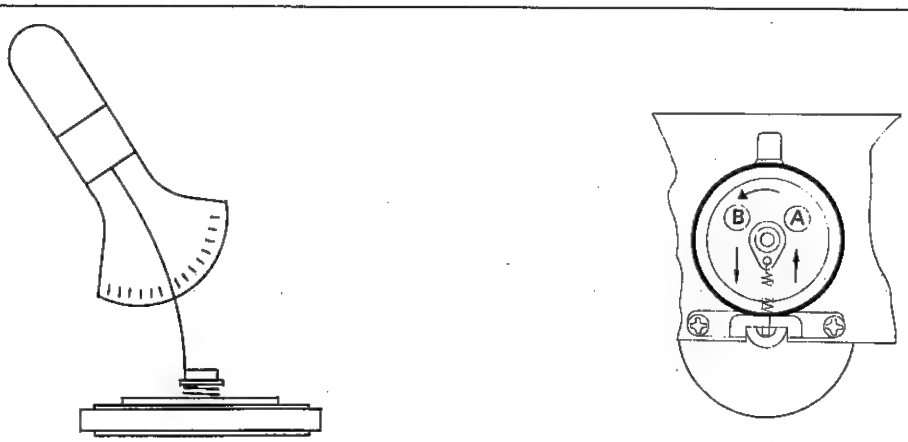


Figure 17.

7-16. CHECK OF REEL IDLER PRESSURE



How to use tension gauge

Figure 18.

1. Remove the cassette housing.
2. Move the reel idler toward the center (See Figure 10).
3. Separate the reel idler from the reel motor pulley by pushing the reel idler with a tension gauge in the direction of (A). (See Figure 18).
4. Permitting the reel idler to return in the direction of (B) slowly, check that the tension gauge reads 120 ~ 170 g when the reel idler just comes into contact with the reel motor.

CHECK AND ADJUSTMENT OF TENSION POLE POSITION

- **Check**

Caution:

1. Use the AC adapter for power source.
2. Remove the cassette housing and insert the cassette down SW jig to turn the cassette down SW ON.
3. Load a video cassette tape and depress the play button.
4. Loading starts when pole bases A and B draw tape out of the cassette and the tension pole moves to the left simultaneously. Check the position of the tension pole in this condition.
5. Check by inspection that the center of the tension pole is 0.5 ~ 1.0 mm on the left of the supply impedance roller's center at around the end of tape (E-180).
6. Check that the video tape is neither curled at the flange of the supply impedance roller nor runs over the flange.
7. Check that the tension band is released from the reel disk during video search.

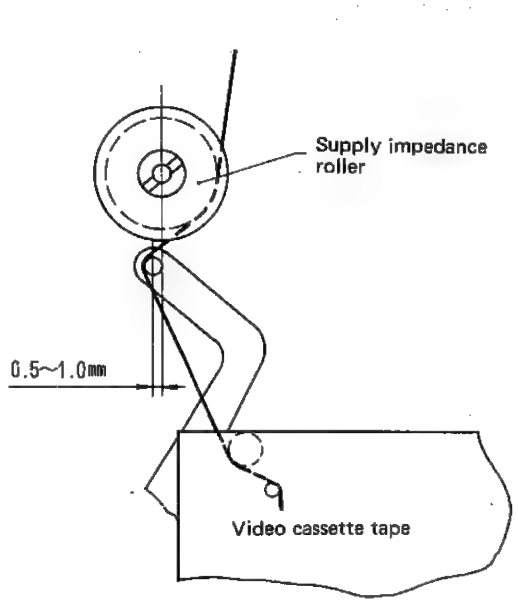


Figure 19.

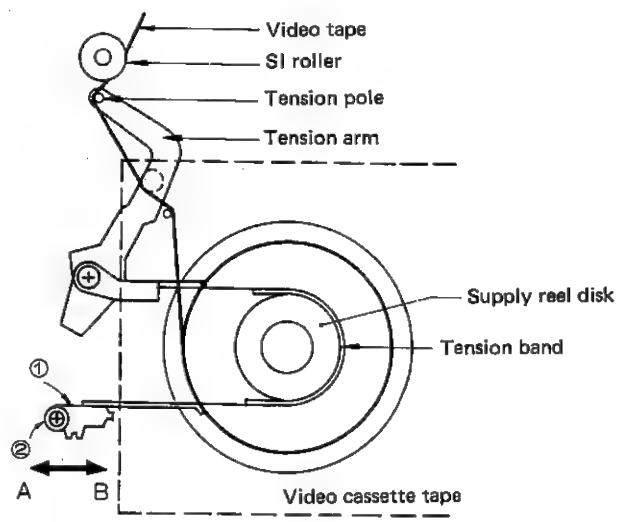


Figure 20.

- **Adjustment**

1. If the distance between the tension pole and supply impedance roller, measured at their centers, is smaller than 0.5 mm, move tension band adjusting angle ① in the direction of B (see Figure 20) then tighten screw ② .
2. If the distance between the tension pole and supply impedance roller, measured at their centers, is greater than 1.0 mm, move tension band adjusting angle ① in the direction of A (see Figure 20) then tighten screw ② .

Caution:

1. Be sure to apply locking paint to the screw after adjustment.
2. Do not tighten the screw excessively; otherwise threads cut in the chassis would break.

CHECK AND ADJUSTMENT OF TENSION POLE VERTICALITY

- **Check**

1. Remove the cassette housing and insert the cassette down SW jig to turn the cassette down switch ON.
2. Install the fixed guide height adjusting jig as shown in Figure 21.
3. Check verticality of the tension pole.

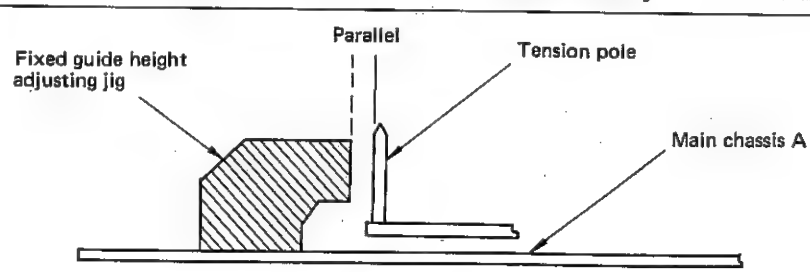


Figure 21.

CHECK AND ADJUSTMENT OF BACK TENSION DURING RECORD AND PLAY

- **Check**

Caution:

1. Use the AC adapter for power source.

WITH THE BACK TENSION TEST CASSETTE:

1. Remove the cassette housing and insert the cassette down switch jig to turn the cassette down SW ON. (It may be done without removing the cassette housing.)
2. Load the back tension test cassette tape.

WITH A TENTELOMETER:

1. Remove the cassette housing and insert the cassette down SW jig and turn the casset down SW ON.
2. Load a E-180 cassette tape in which the tape is wound a little.
3. Depress the play button.
4. Keep the full-erase head away in the direction of arrow A (see Figure 23) and install a tentelometer (see Figure 23 and 24). Check that tape tension is 23 ~ 28 g.
5. Check that the tape is running around the supply impedance roller.
6. Check that the tape is tight and edges are not damaged at the beginning and end of tape.

Caution:

1. Use care so that the tentelometer should not contact tape passages such as the FE head and drum.
2. If the back tension test cassette tape is to be used, it is recommended that the test tape be calibrated with the tentelometer in advance.

- **Adjustment**

1. If the tape tension is strong lauger (smaller than 23 ~ 28 g), move the hook of the spring toward A (See Figure 15) and check tape tension again.
2. If the tape tension is weak (smaller than 23 ~ 28 g), move the hook of the spring toward B (see Figure 15), and check tape tension again.
3. After the tension arm spring hook has been moved, confirm that tape tension shows the specified value and fasten the screw lock ②.
3. Depress the play button. Check that back tension is 50 ~ 57 g-cm in play mode (look at the needle of the back tension test tape).
4. Check that the video tape is running around the fixed guide.
5. Check that the tape is tight and edges are not damaged at the beginning and end of tape.

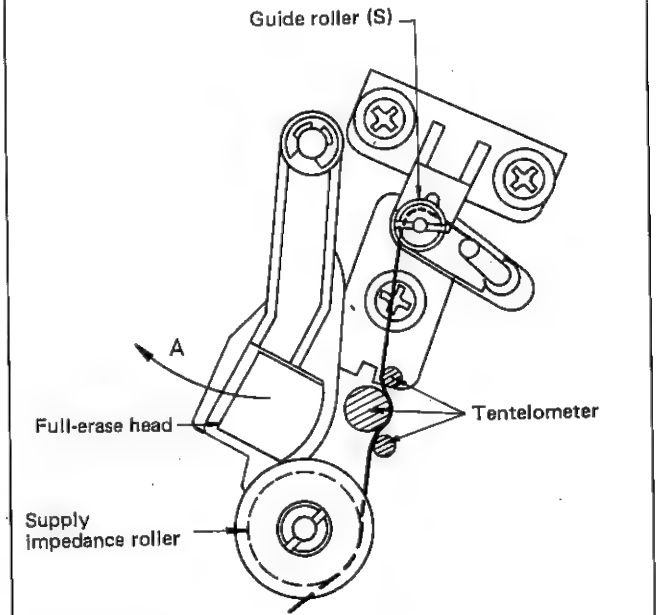


Figure 23.

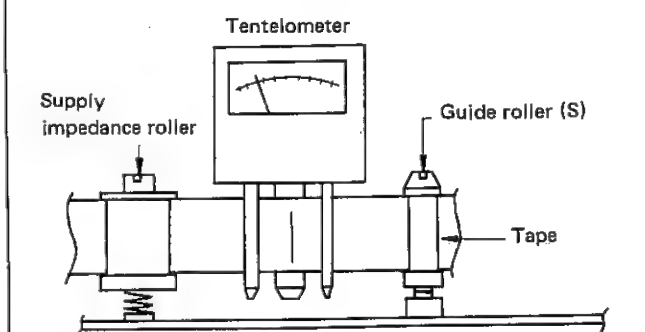


Figure 24.

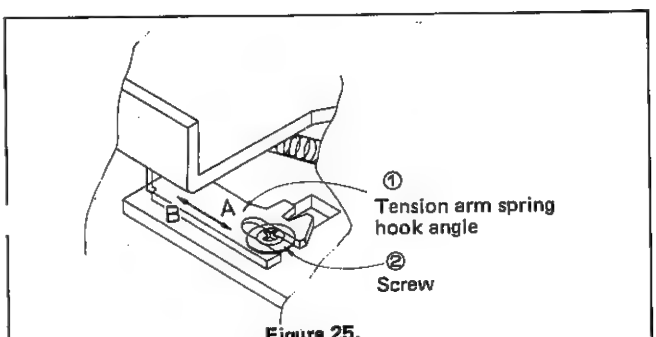


Figure 25.

CHECK AND ADJUSTMENT OF AUXILIARY BRAKES

- **Check**

1. Confirm that the clearance between the takeup reel disk and the takeup auxiliary brake is 0.6 ± 0.1 mm with the auxiliary brake solenoid absorbed condition (held condition).
2. Then confirm that there is a clerance between the supply reel disk and the supply auxiliary brake.

- **Adjustment**

1. Loosen the auxiliary brake solenoid tightening screws a little so that the solenoid may lightly move in the directions of the arrow marks A and B.
2. Set the auxiliary brake solenoid to the absorbed condition (held condition).
3. Move the auxiliary brake solenoid in the directions of the arrow marks A and B, adjust to obtain the clearance of 0.6 ± 0.1 mm between the takeup reel disk and the takeup auxiliary brake.
4. Tighten the screw and fix with the screw lock after adjustment, and confirm that there is a clearance between the supply reel disk and the supply auxiliary brake.

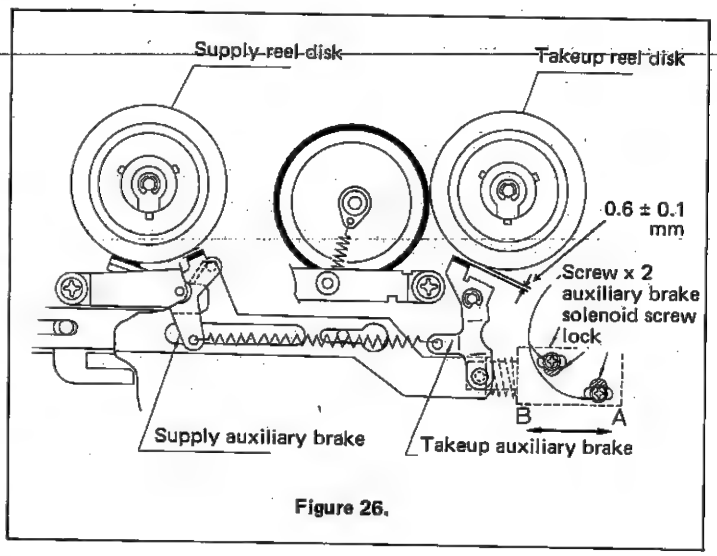


Figure 26.

Caution:

1. Be sure to check the movement after adjustment.
2. Be sure to use the specified screws for fixing the auxiliary brake solenoid. Otherwise the screw threads and coils would be broken.

CHECK OF REEL BRAKE TORQUE

1. Check of Supply Side Medium Brake

Caution:

1. Check medium brake earlier than strong brake.
2. Make measurement within 10 seconds after plugging the AC adapter power cord and remove the shorting.
3. Check supply side medium brake torque with rotation of both clockwise and counterclockwise directions.
4. Supply side medium brake torque should be more than 100 g-cm which is less than half of takeup side strong brake.

- **Check**

1. Remove the cassette housing and insert the cassette down SW jig and turn the cassette down SW ON.
2. Unplug the AC adapter power cord and shortcircuit the jumper wire 33 (AT 9V) on the mechanical operation board and No. 2 pin of the IC803 connector.
3. Separate the reel idler from the supply reel disk and install a torque gauge.
4. Plug the AC adapter power cord and immediately separate the auxiliary brake from the reel disk by hand.
5. Turning the torque gauge slowly (at a speed of a turn for every 2 ~ 3 seconds), check that supply side medium brake torque is greater than 100 g-cm.

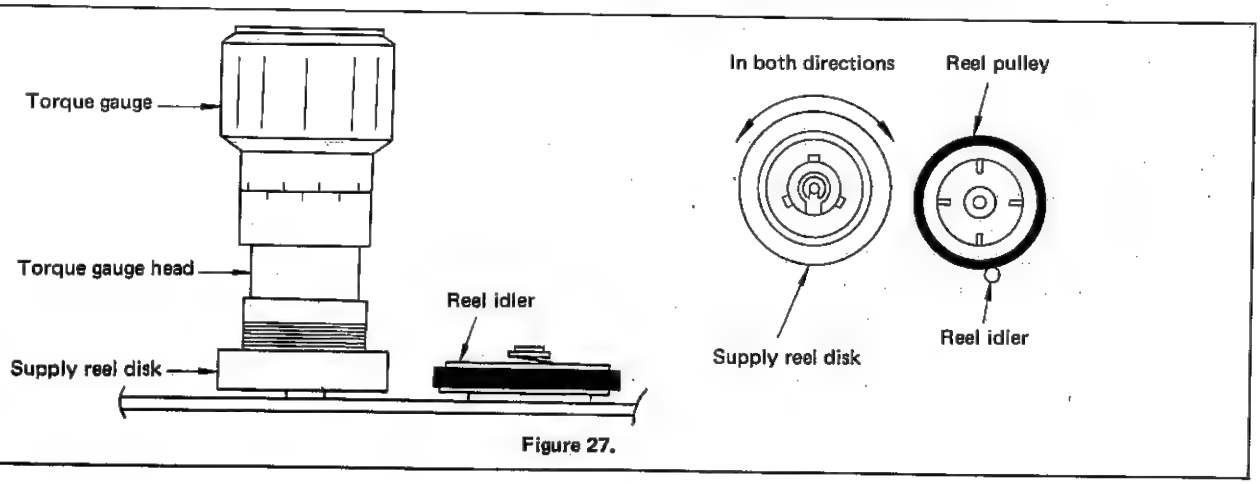


Figure 27.

2. Check of Takeup Side Medium Brake

Caution:

1. Check medium brake earlier than strong brake.
2. Make measurement within 10 seconds after plugging the AC adapter power cord and remove the shorting.
3. Check takeup side medium brake torque with rotation of both clockwise and counterclockwise directions.
4. Take-up side medium brake torque should be more than 100 g-cm which is less than half of supply side strong brake.

- **Check**

1. Remove the cassette housing and insert the cassette down SW jig and turn the cassette down SW ON.
2. Unplug the AC adapter power cord and short the jumper wire 33 (AT 9V) on the mechanical operation board and No. 5 pin of IC803.
3. Separate the reel idler from the takeup reel disk and install a torque gauge.
4. Plug the AC adapter power cord and immediately separate the auxiliary brake from the reel by hand.
5. Turning the torque gauge slowly (at a speed of a turn for every 2 ~ 3 seconds), check that takeup side medium brake torque is greater than 100 g-cm.

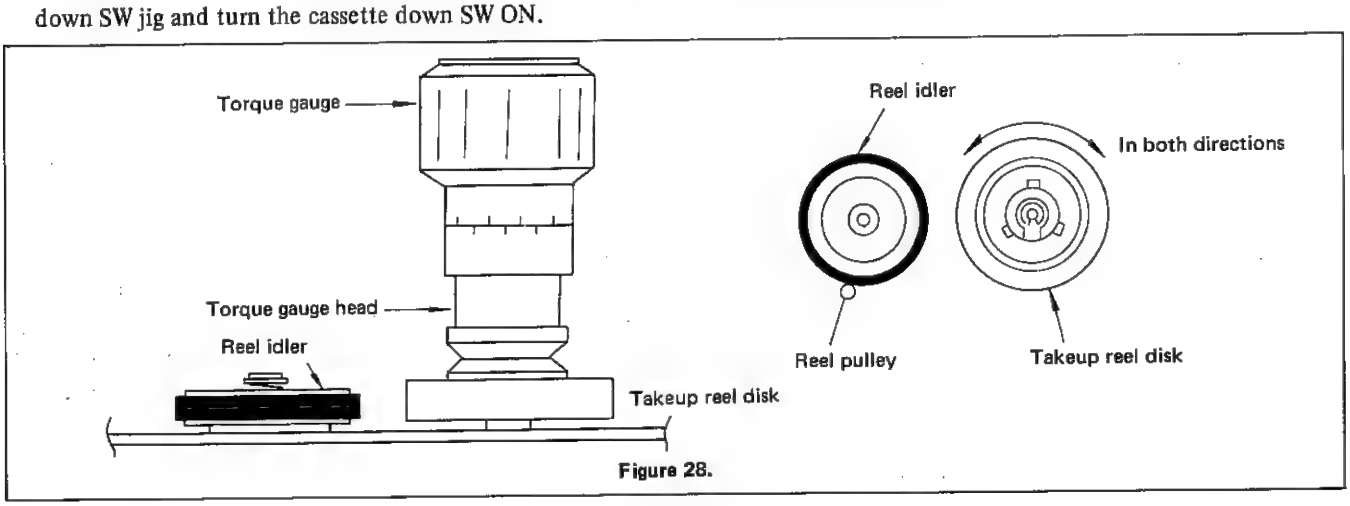


Figure 28.

3. Check of Supply Side Strong Brake

Caution:

1. Make measurement within 10 seconds after plugging the AC adapter power cord and remove the shorting.
2. Check strong brake later than medium brake.

- **Check**

1. Remove the cassette housing and insert the cassette down SW jig and turn the cassette down SW ON.
2. Unplug the AC adapter power cord and short the jumper wire 33 (AT 9V) on the mechanical operation board and No. 1 pin of IC803.
3. Separate the reel idler from the supply reel disk and install a torque gauge.
4. Plug the AC adapter power cord and immediately separate the auxiliary brake form the reel disk by hand.
5. Turning the torque gauge clockwise slowly (at a speed of a turn for every 2 ~ 3 seconds), check that supply side strong brake torque is greater than 300 g-cm and more than twice as large as takeup side medium brake torque.

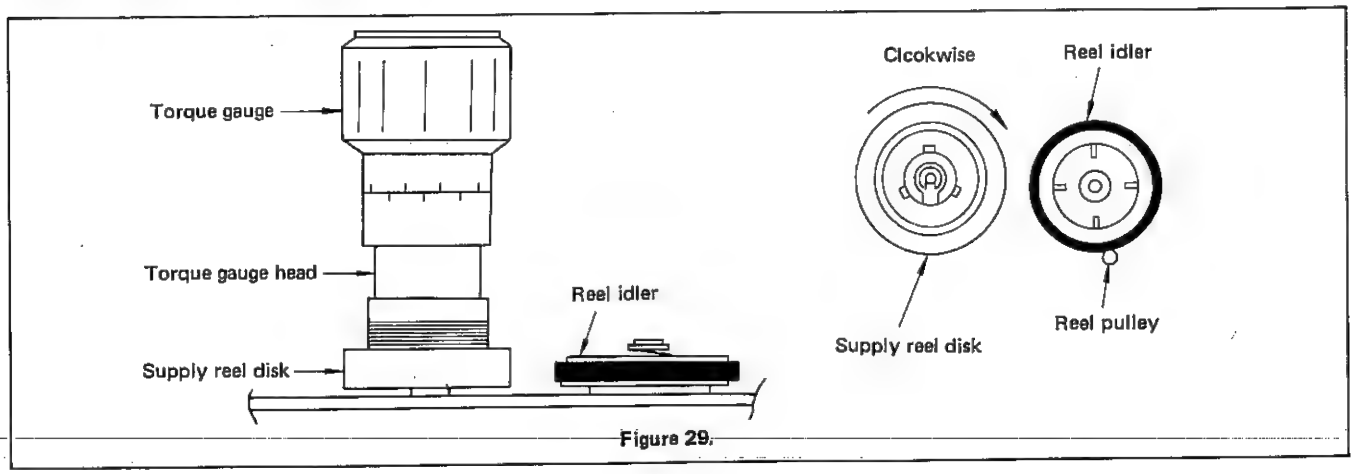


Figure 29.

4. Check of Takeup Side Strong Brake

Caution:

1. Make measurement within 10 seconds after plugging the AC adapter power cord and remove the shorting.
2. Check strong brake later than medium brake.

- **Check**

1. Remove the cassette housing and insert the cassette down SW jig and turn the cassette down SW ON.
2. Unplug the AC adapter power cord and shortcircuit the jumper wire 33 (AT 9V) on the mechanical operation board and No. 4 pin of IC803.
3. Separate the reel idler from the takeup reel disk and install a torque gauge.
4. Plug the AC adapter power cord, and immediately separate the auxiliary brake from the reel disk by hand.
5. Turning the torque gauge counterclockwise slowly (at a speed of a turn for every 2 ~ 3 seconds), check that takeup side strong brake torque is greater than 300 g-cm and more than twice as large as supply side medium brake torque.

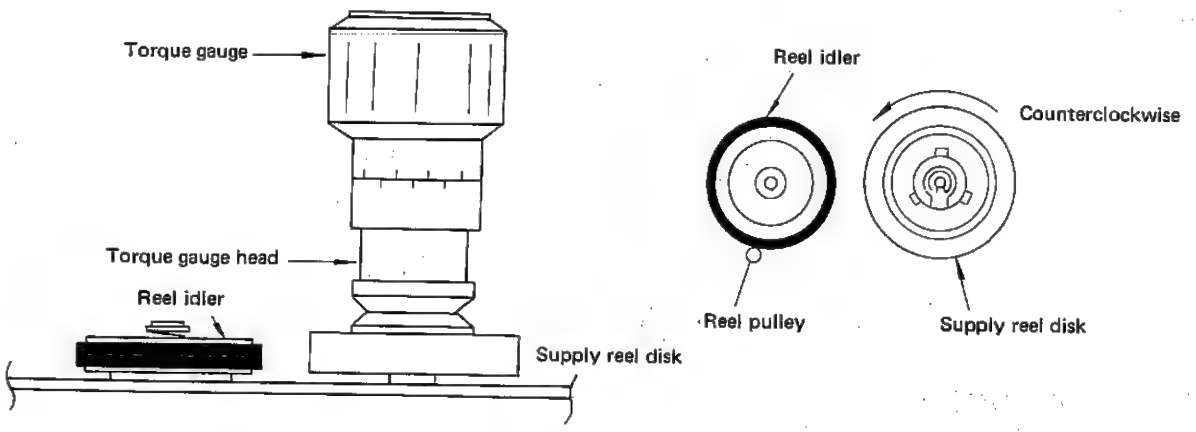


Figure 30.

CHECK AND ADJUSTMENT OF SUPPLY IMPEDANCE ROLLER FIXED GUIDE

- **Check**

1. When a video tape is running, check that the tape is neither crumpled nor folded at its edges (see Figure 31).

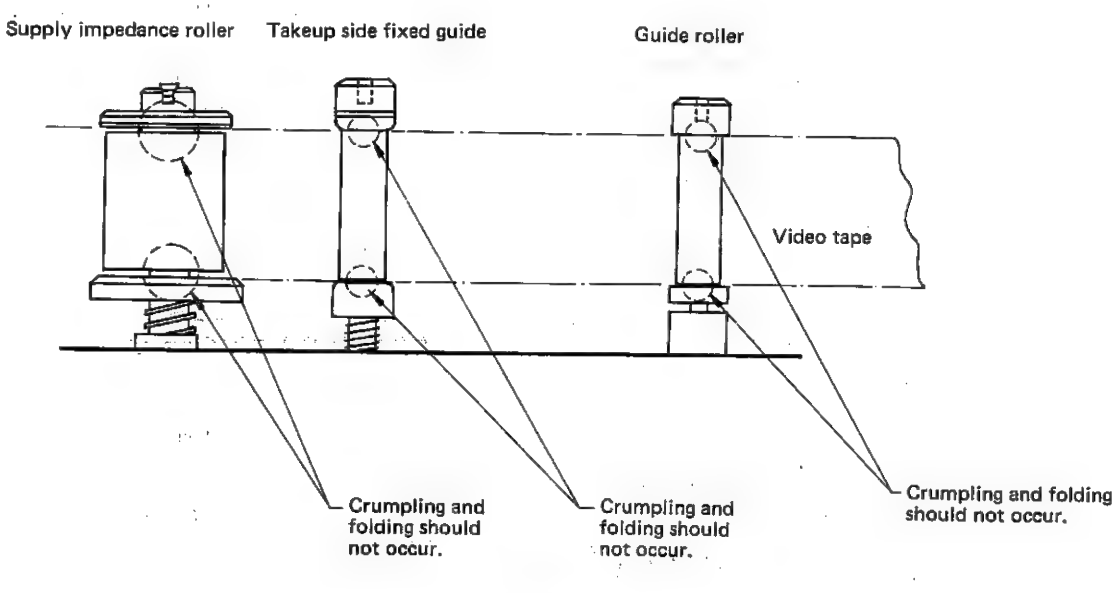


Figure 31.

- **Adjustment**

Perform the following only when the supply impedance roller and fixed guide are really out of position.

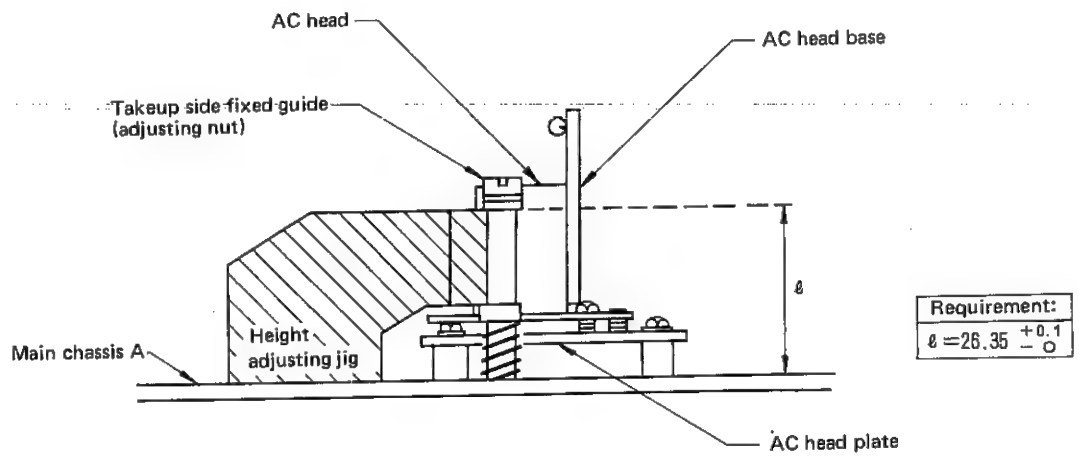


Figure 32.

1. Install the guide height adjusting jib on main chassis A (see Figure 32).
2. Turn the adjusting nut at the top of the fixed guide and supply impedance roller slowly to meet the requirement ($\ell = 26.35\ ^{+0.1}_{-0}$).

Caution:

1. After adjustment, check again when the tape is running.
2. After adjustment, be sure to adjust tape travel and the guide roller (Takeup, Supply). Then check the height of the supply impedance roller fixed guide as shown in Figure 31.
   - Never move the nut after completion of adjustment.

A/C HEAD REPLACEMENT (See Figure 34)

Caution:

1. After replacement, be sure to adjust tape travel. During replacement, never touch the head surface by hand (where indicated with the arrow in Figure 34).

- **Replacement**

1. Unsolder the leads of the AC head board and remove them.
2. Loosen two set screws ② with a hex wrench.
3. Remove screw ③ (3P+8S) with a screwdriver.
4. Remove AC head screw ④ with a screwdriver. Note that the AC head screw is screwed with a spring ⑥ installed together.
5. Remove the AC head base ⑦ fitted to the AC head assembly ⑤.
6. Replace AC head assembly ⑤ all together.

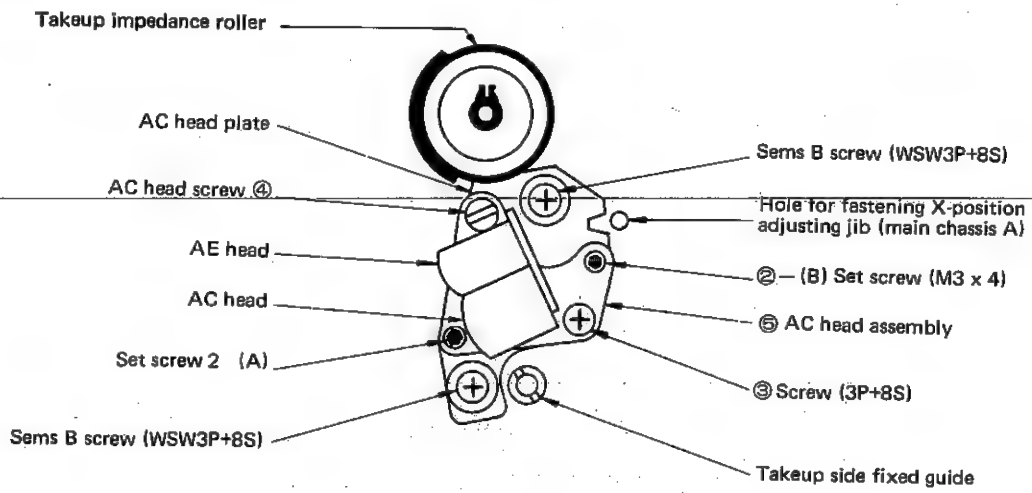


Figure 33.

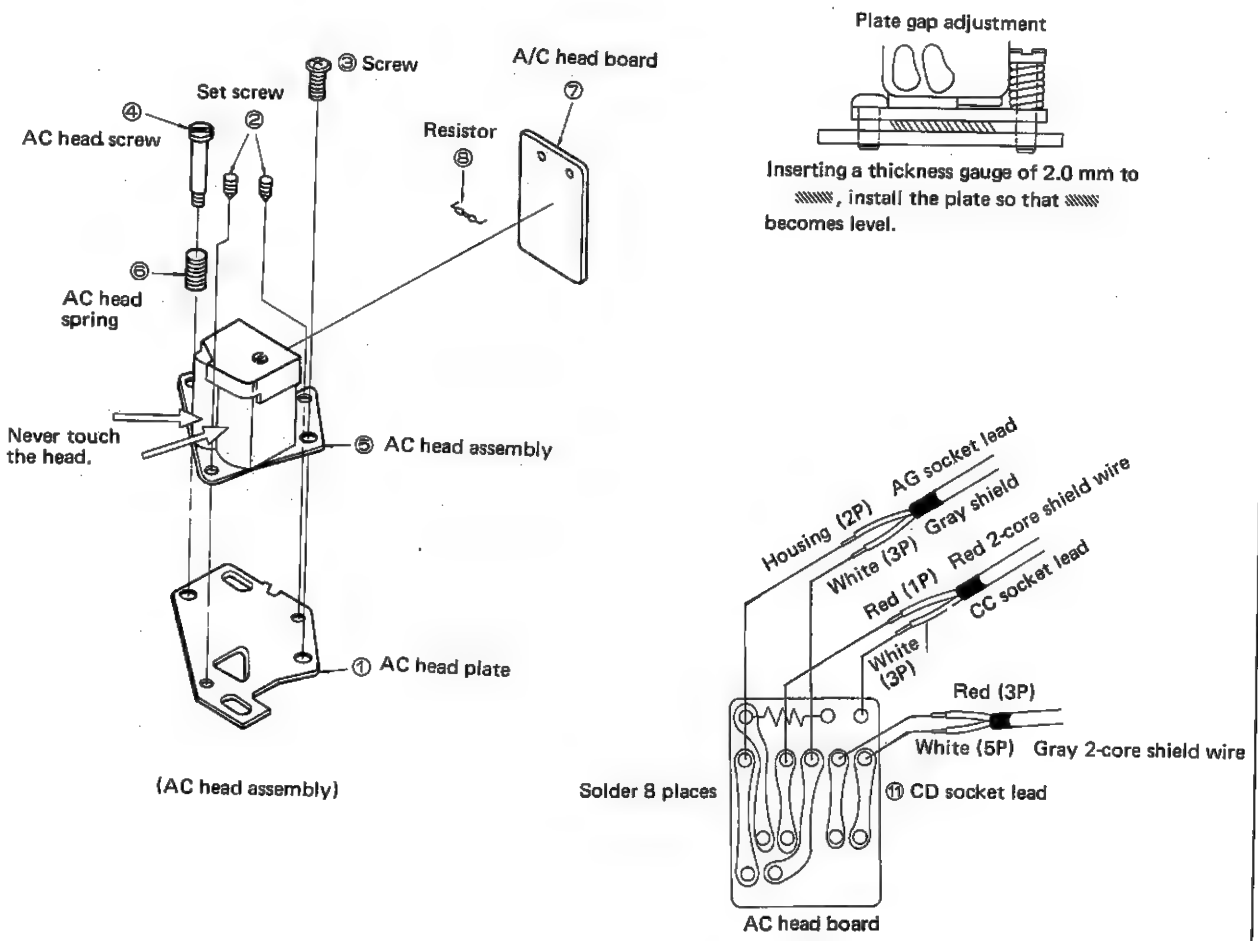


Figure 34.

CHECK AND ADJUSTMENT OF A/C HEAD HEIGHT AND TILT

- **Check**

1. Load a E-180 tape and select play mode.
2. Check that the tape is not curled at the flange of the takeup side fixed guide.
3. Check that the height and tilt of the A/C head are just as shown in Figure 35 in relation to the tape.

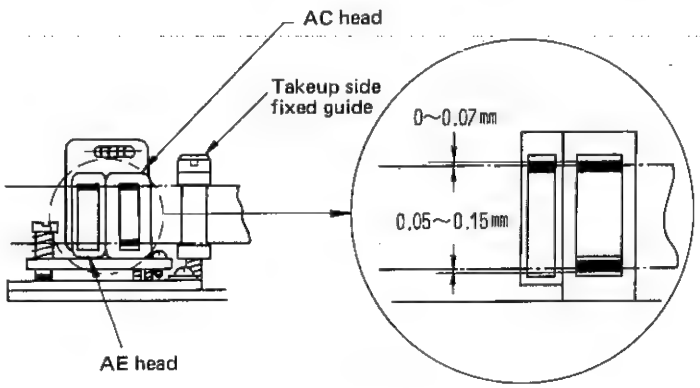


Figure 35.

- **Adjustment**

1. If the tape does not travel properly, perform the following (see Figures 33 and 35).
   1) Load E-180 tape and check tape travel in play mode.
   2) Check that the tape travels smoothly with its surface kept level between the guide roller and takeup impedance roller, between the takeup impedance roller and takeup side fixed guide, and between the takeup side fixed guide and capstan shaft.
   3) If the tape skews between the AC head and takeup side fixed guide, it is impossible to obtain proper pictures. So, check that the tape does not run over the flange of the takeup side fixed guide and even fine wrinkles do not develop.
   4) If the above requirements are not met, make adjustment with screws ②-A and ②-B. Turn them little by little.

      Note: Do not move the takeup side fixed guide.

   5) Check that the height of the AC head is as shown in Figure 35 in relation to the tape.
2. When the tape travels smoothly around the AC head and coarse adjustment of its height is complete, adjust head height and azimuth next.
   1) Playing back AUDIO (1 kHz) (picture is color bars) of the alignment tape, observe waveform with an oscilloscope at TP-601 (GND is TP-602) of the Y/C audio board.
   2) Turn set screws ②-A and ②-B and screw ③ so that the level become maximum first, then level variation becomes minimum while level is maximum.
   3) Playing back AUDIO (7 kHz) (picture is stepped wave) of the alignment tape, observe waveform at TP-601 (GND is TP-602) of the Y/C audio board.
   4) Maximize AUDIO output level with azimuth adjusting screw ③ (3P+8S).
   5) Check tape travel again.

TAPE TRAVEL ADJUSTMENT

1. Check and adjust reel disk height with the master plane and reel disk height adjusting jig.
2. Check and adjust the height of the supply impedance roller and fixed guide using the fixed guide height adjusting jig (refer to CHECK OF REEL BRAKE TORQUE).
3. Check and adjust the position and verticality of the tension pole using the tensin pole position adjusting jig (refer to CHECK AND ADJUSTMENT OF TENSION POSITION & VIRTICALITY).
4. Playing back the tape of coarse adjustment (refer to UPPER DRUM REPLACEMENT), perform coarse adjustment of guide roller height using a screwdriver provided for the purpose so that the tape bottom edge be in line with the drum lead. Then check that the tape is not curled at the flanges of the takeup and supply guide rollers.
5. Playing back the test tape (refer to UPPER DRUM REPLACEMENT), adjust the height of the guide roller so that envelope become level and levelness do not deteriorate so much even when the tracking control is turned. Also adjust SW point to 6.5 ± 0.5H.
6. Adjust the height, tilt, and azimuth of the AD head (refer to A/C HEAD REPLACEMENT).
7. Set the tracking control at its preset position. Loosen two sems B screws (WSW3P+8S) (see Figure 33) slightly and install the X-position adjusting jib at its hole.

Then adjust the position of the AC head so that envelope become maximum.

8. Check levelness of envelope and sounds by self recording.
9. After completion of adjustments, apply locking paint to the adjusting screws and nuts.

UPPER DRUM REPLACEMENT

Caution:

1. Since the fitting clerance of the disk outer diameter and the upper drum inner diameter is of micron order, the fitting precision in assembling or removing operation may be degenerated owing to scars or dusts. Pay special attention to this point in carrying out replacement.

- **Replacement**

1. Remove two fastening screws 5 (3P+4S) with a screwdriver.
2. Remove video head lead retaining plate 6 .
3. Unsolder two leads 1 (yellow) and remove them.
4. Unsolder lead 2 (red) and remove it.
5. Unsolder lead 3 (brown) and remove it.
6. Remove two fastening screws with flat washer 4 (W3P+9S) with a screwdriver.
7. Remove the upper drum upward and replace it.

Caution:

1. Do not touch the drum surface directly by hand.
2. Do not let the screwdriver touch hard on screws.

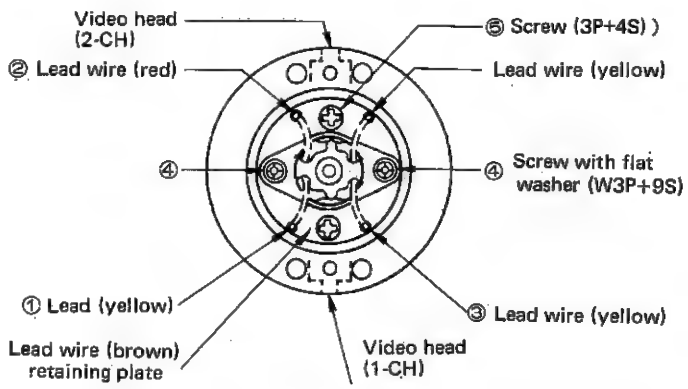


Figure 36.

- **Reassembly**

1. Install the replacing drum as shown in Figure 36 and direct it so that the leads of specific colors come just as illustrated.

Caution:

1. Connect the yellow and brown leads to CH-1 and the red and yellow leads to CH-2.
2. Check that there are no scratches and dirts on the end surfaces and outer diameter of the disk before setting.
3. Check that there are no scratches and dirts on the inner diameter and end surfaces of the upper drum before setting.
4. Set the drum slowly and carefully so that the upper drum may not slant against the disk.
5. Be careful not to admit dirt and dusts between the disk and upper drum.
6. Apply the screwdriver slowly to screws and fasten them with minute care.

2. Fix the upper drum with two screws ④.
3. Solder leads ①, ②, and ③ to the proper locations.

Caution: Solder leads in a short time.

4. Fasten video head lead retaining plate ⑥ with screw
5. After replacement is complete, be sure to perform check and adjustment of tape travel and electrical adjustment on the following items.
   (1) Adjustment of playback switching point
   (2) Adjustment of record switching point
   (3) Check of tracking preset
   (4) Check of tracking control
   (5) Check of head resonance and Q
   (6) Check of FM channel balance

GUIDE ROLLER ADJUSTMENT

- **Video tape setting**

1. Remove the upper enclosure.
2. Load the alignment tape in the cassette housing.
3. Plug the power cord, monitor output cord, and video input cord to the proper locations.
4. Connect CH-1 of an oscilloscope to RF envelop output and CH-2 to T and P of switching pulse.
5. Depress the play button.

- **Adjustment**

1. Screw the guide roller set screw for maximum tightness but that it can be turned with the guide roller adjusting screwdriver with a moderate force.
2. Observe envelope by triggering with switching pulse (see Figure 37).
3. Looking at the envelope, adjust guide roller height so that the tape runs along the drum lead. The envelope waveform will apear as shown in Figure 37 or 38 if the video tape runs above or below the helical lead position.

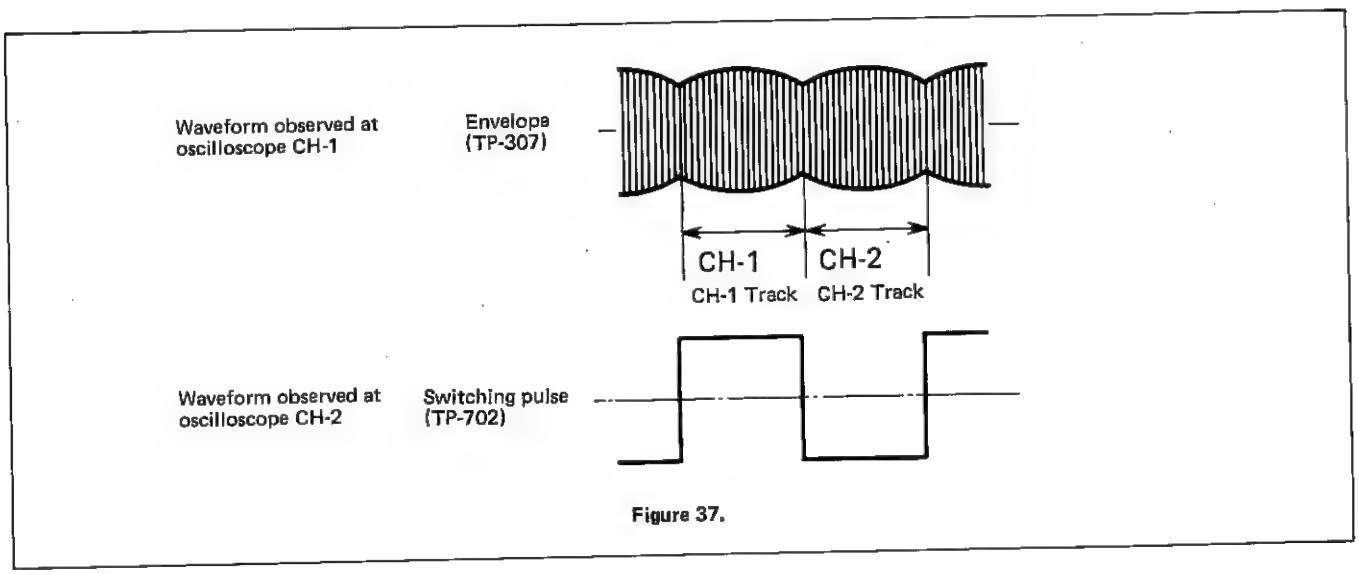


Figure 37.

a. Envelope waveform when the video tape runs above the helical lead position.

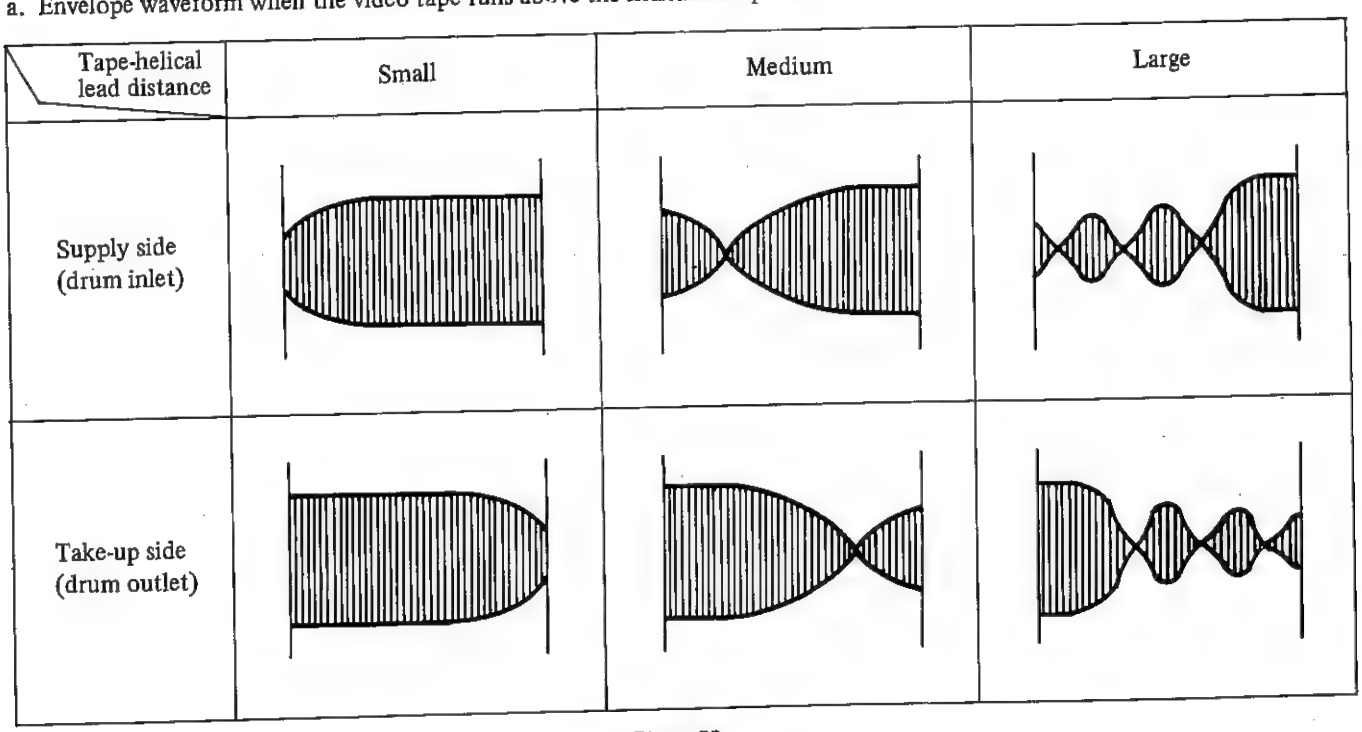


Figure 38.

- Envelope waveform when the video tape runs below the helical lead position.

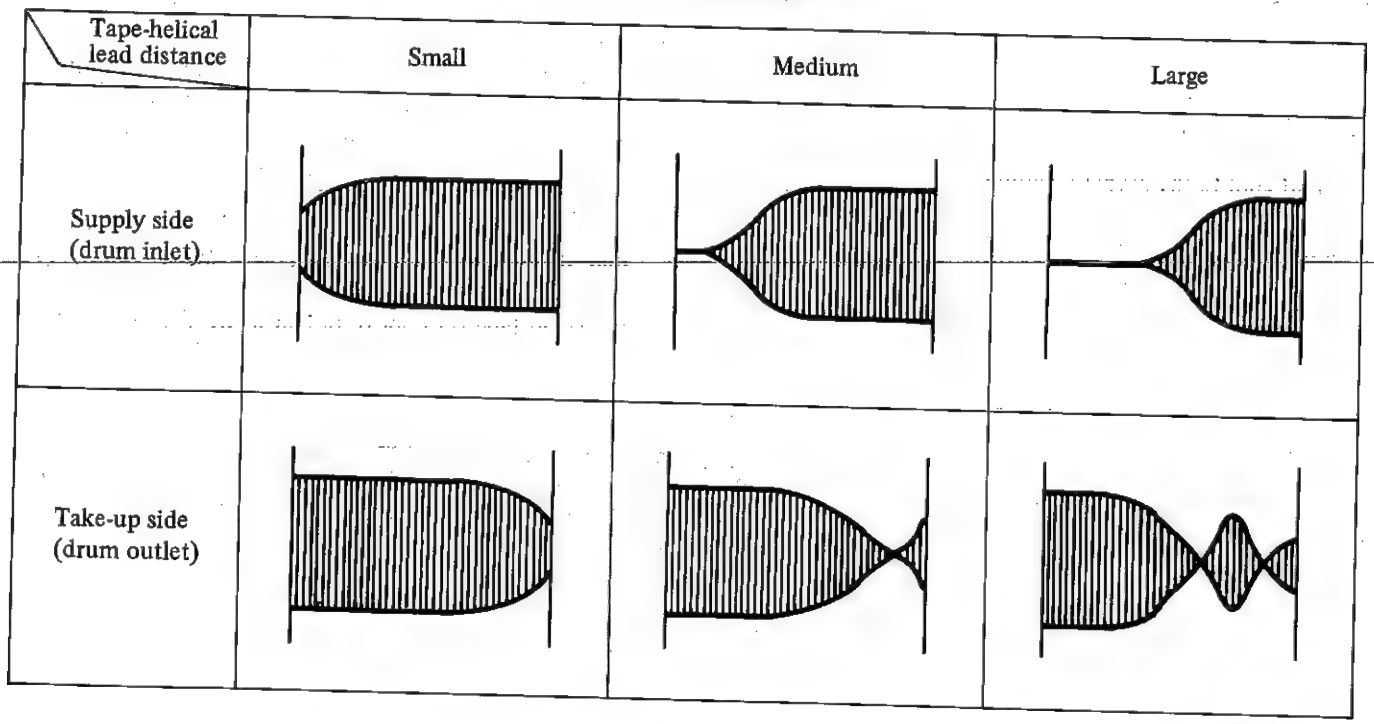


Figure 39.

4. Locking at the envelope waveform, fine-adjust guide roller height to make envelope flat. Make adjustment so that levelness do not deteriorate even when the tracking control is turned.
5. Make adjustment in such a manner that, in Figure 40, the ratio of B to A is greater than 7/10 even when the tracking control is movd and width A of the RF waveform begins to decrease.
6. Adjust playback SW point (refer to the relevant section in Electrical Adjustment).
7. Record color bars and play them back. Check that envelope is flat.
8. After adjustment, tighten the guide roller firmly.
9. Check RF envelope again.

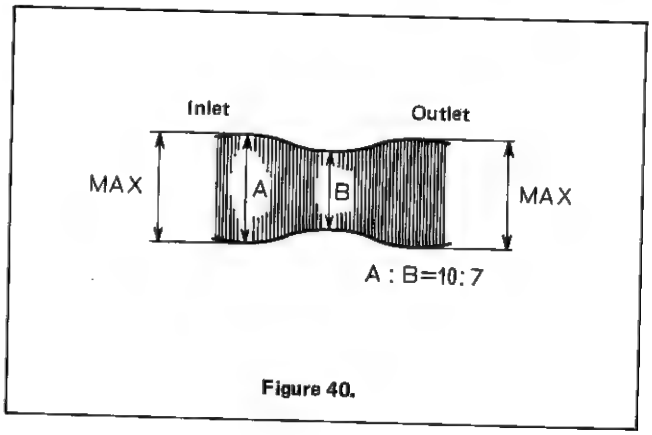


Figure 40.

REEL UNIT REPLACEMENT

1. Reel Motor Replacement

- **Removal**

1. Remove the cassette housing.
2. Unsolder the leads from the reel motor terminals.
3. Remove the two fastening screws of the cassette lock release angle 8012 assembly (cuptight XHPSD30P06 WSO) and remove the cassette lock release angle assembly. (Also remove the shifter spring of the cassette lock release angle and the video search auxiliary brake spring hook at that time). (See Figure 41)
4. Remove the two screws ⑥ (XBPSD30P06J00) fastening the reel motor and, holding the reel motor from the underside of the chassis, remove the reel motor. At this time, keep reel idler ④ moved to the left or right. Also remove the spring hook angle ⑨.

Caution:

1. Do not mistake the leads of the reel motor when soldering them.
2. Use the right screws to fasten the reel motor: otherwise the motor might be broken.
3. Be careful not to pinch or deform springs in removal and reassembly.

- **Installation**

1. Check that reel idler ④ is engaged with reel chassis ① and reel idler spring ⑤ with the reel idler.
2. Install a new reel motor with two screws (XBPSD30P-06J00) at a time so that the reel motor terminals and the spring hook angle may be directed as shown in Figure 42, taking care at the same time not to give damage to the reel motor pulley ⑦. (The motor would break if longer screws are used.)
3. Engage the reel idler pressing spring ⑤ with the spring hook angle ⑨.
4. Solder the leads to the reel motor terminals.
5. Clean the reel motor pulley, reel idler, supply and take-up reel disk with the designated cleaning liquid.
6. Move the cassette lock release angle to its right position and fasten it with two screws (XHPSD30P10WSO). Besides, Hook the shifter spring (MSPRT0140GEFJ) and the VS sub-brake spring (MSPRT0149REFJ).
7. Check torque during fast-forward and rewind modes (refer to FAST-FORWARDING/REWINDING TORQUE CHECK AND ADJUSTMENT and WINDING/REWINDING TORQUE CHECK AND ADJUSTMENT). Check and adjust torque during play mode (refer to WINDING TORQUE CHECK AND ADJUSTMENT).

2. Reel Idler Replacement

Caution:

1. The reel idler may be replaced without unsoldering the reel motor leads. At this time, use good care to neither break reel motor leads nor damage the reel motor, reel motor pulley, and other parts by permitting the reel motor or reel motor pulley to hit other parts.

- **Removal**

1. Remove the reel motor by the removal procedure①
2. Move the reel idler to the center of the reel chassis as shown in Figure 44 and pull it toward the reel motor slightly. Then the reel idler comes off.
3. Remove the reel idler pressing spring ⑤ hooked on the reel idler.

Caution:

1. Be careful not to deform the reel idler spring.
2. If the reel motor leads are not removed, step 3 of procedure 1 need not be performed.
3. If only the reel idler has been replaced, check torque in every mode like in step 7 of procedure 1.

- **Installation**

1. Hook the reel idler pressing spring rightly to the idler. Assemble the reel chassis and reel idler.
2. Move the reel idler to the left or right.
3. Install the reel motor by installation procedure 1.

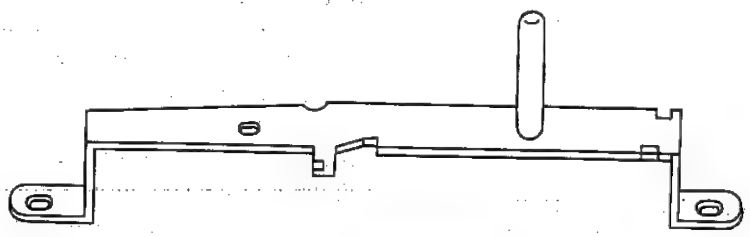
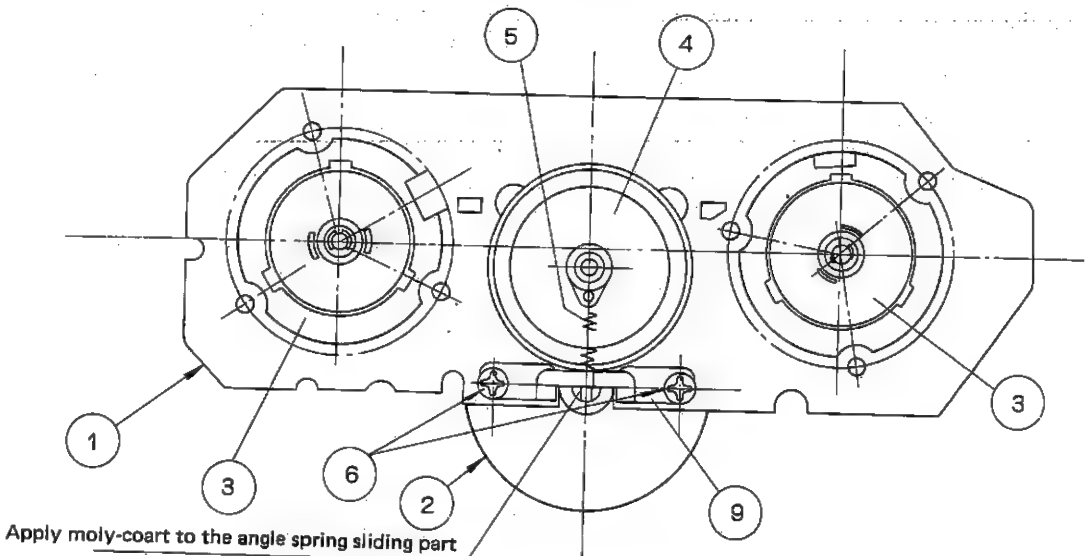
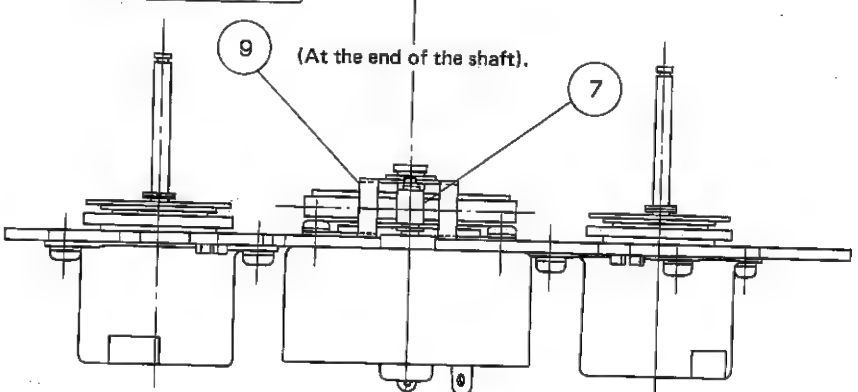


Figure 41.





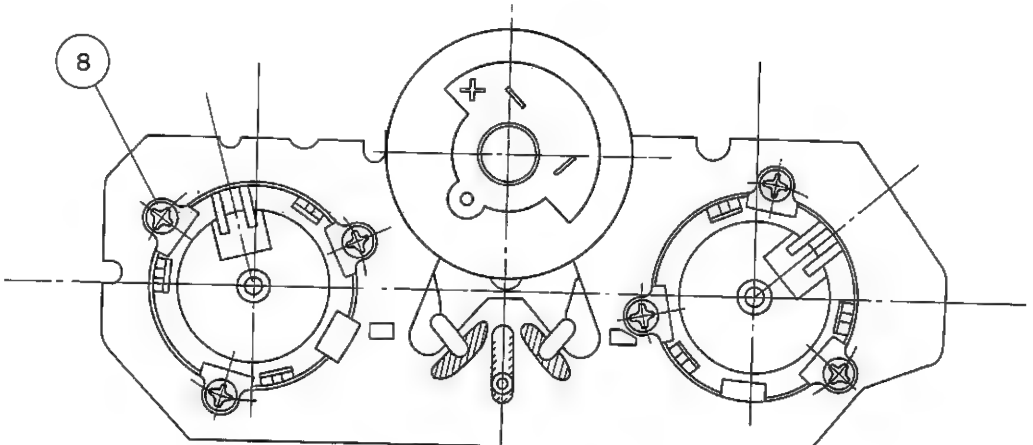


Figure 42.

3. Brake Unit Replacement

Caution:

1. After brake unit replacement, be sure to check reel disk height and back tension during V/S and fast-forward modes.
2. For removal and reinstallation of a reel disk, take note of Caution given in HEIGHT CHECK AND ADJUSTMENT.
3. Be sure to use the designated screws to fasten the brake unit.

- **Removal** (Follow the procedure below on both the take-up and supply sides.)

1. Remove the reel disk (refer to HEIGHT CHECK AND ADJUSTMENT).
2. Unsolder the leads of the brake unit at the back of the chassis.
3. Remove the three screws ⑧ (XBPSD30P04J00) fastening the brake unit then the brake unit itself.

- **Reassembly** (Follow the procedure below on both the takeup and supply sides.)

1. Fasten the replacing brake unit with three screws (XBPSD30P04J00) in the direction show in Figure 42.
2. Unsolder the leads of the brake unit.
3. Install the reel disk (refer to REEL DISK REPLACEMENT AND HEIGHT CHECK).
4. Check each item specified in REEL DISK REPLACEMENT AND HEIGHT CHECK and fast-forward-time back tension referring to CHECK OF FAST-FORWARD-TIME BACK TENSION (only after supply side brake unit replacement).

CAPSTAN MOTOR REPLACEMENT

- **Removal**

1. Remove the capstan belt.
2. Unsolder the four motor leads from the mecanism platform.
3. Remove two screws (XHPSD30P08WSO) then the capstan motor from chassis A.
4. Loosen the set screw (LX-XZ3016GEFP) fastening the capstan pulley using a hex wrench, then remove the pulley from the capstan motor.
5. Remove two screws (XBPSD26P03000), then remove the capstan motor and spring washer from the capstan motor base plate.

- **Installation**

1. Fasten the capstan motor to the capstan motor base plate with two sets of screw (XBPSD26P3000) and spring washer (XWSSD26-05206).
2. Fasten the capstan pulley to the capstan motor base plate with set screw (LX-XZ3016GEFP) in such a manner then the gap between the capstan pulley and the capstan motor base plate be 1.8 mm.
3. Check that the motor angle insulator is installed, then fasten the assembly to chassis A with two screws (XHPSD30P08WSO).
4. Solder the motor leads to the mechanism platform.
5. Clean the capstan belt, capstan pulley, and capstan flywheel, then install the capstan belt.

Caution:

1. After the capstan motor is installed, be sure to run the capstan motor and check that there is nothing wrong with the coordination of the belt, motor, and pulley.
2. Check and adjust the servo circuit at the same time.
3. Adjust the gap between the capstan pulley and capstan motor base plate to 1.8 ± 0.1 mm.
4. Use the fixed screws to fasten the motor: otherwise the motor might be broken.

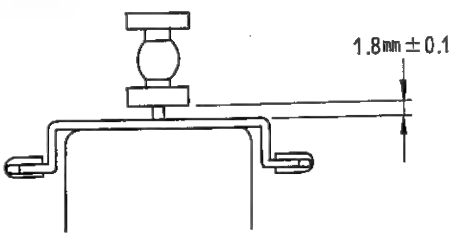
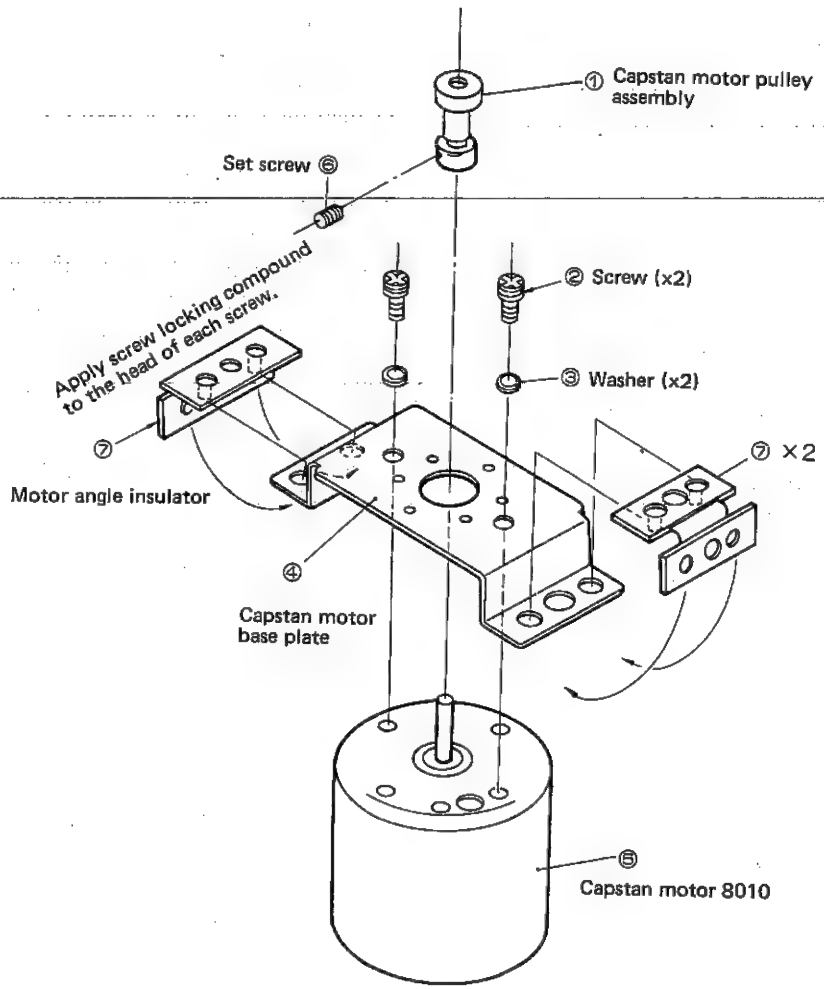
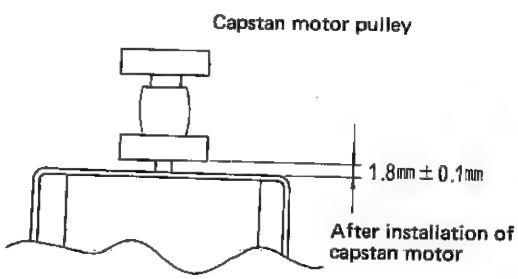


Figure 43.


① Capstan motor pulley assembly
Set screw ⑥
Apply screw locking compound to the head of each screw.
② Screw (x2)
③ Washer (x2)
⑦
Motor angle insulator
⑦ ×2
④
Capstan motor base plate
⑤
Capstan motor 8010


Capstan motor pulley
1.8mm ± 0.1mm
After installation of capstan motor

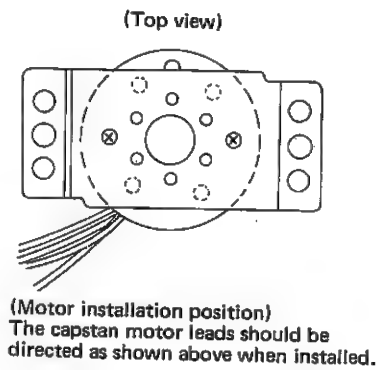

(Top view)
(Motor installation position)
The capstan motor leads should be directed as shown above when installed.

Figure 44.

LOADING MOTOR REPLACEMENT

- **Replacement**

1. Remove the loading belt.
2. Unsolder the leads.
3. Remove two screws (XBPSD30P05J00) then remove the loading motor.
4. Replace the loading motor together with the pulley.

Caution:

1. Check that the gap between the loading motor and the loading motor pulley is 4.6 ± 0.1 mm.
2. After the loading motor is installed, be sure to run it and check that the belt runs properly.

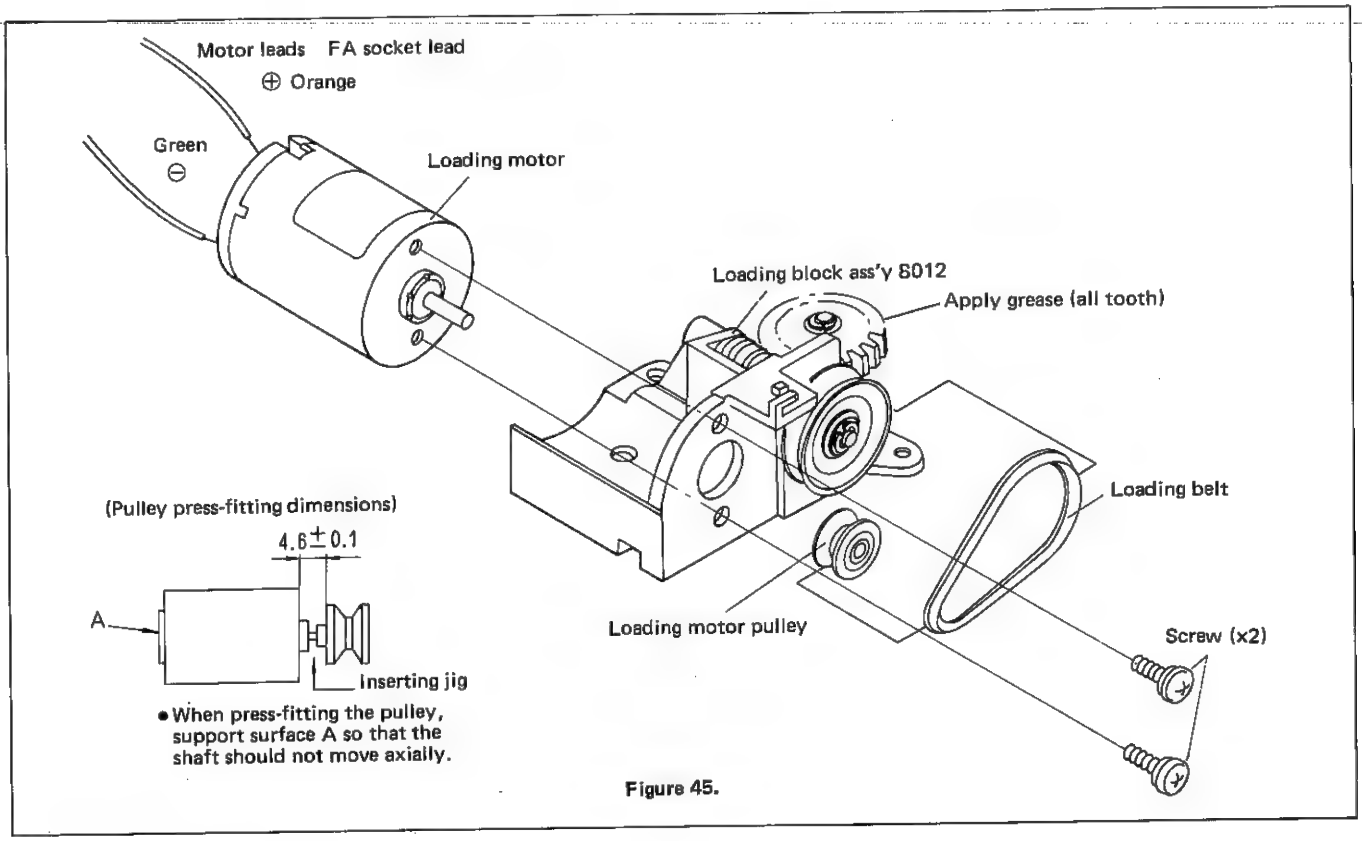


Figure 45.

D.D MOTOR REPLACEMENT

- **Jig**

Jig for installation of D.D rotor assembly

- **Removal**

1. Loosen two set screws of the D.D rotor assembly using a torque wrench.
2. Remove the D.D rotor assembly.
3. Remove three screws fastening the D.D stator assembly then the D.D stator assembly itself.

- **Installation**

1. Place the D.D stator assembly on the bearing holder. (Take care of the direction of the D.D stator assembly's connector.)
2. Holding the D.D stator assembly with fingers, fasten it with screws. (Use care so that the screw heads should not interfere with the stator coil.)
3. Place the D.D rotor assembly installation jig on the base of the D.D rotor assembly.
4. Fit the D.D rotor assembly to shaft D.
5. Bring the D.D rotor assembly in contact with the jig.
6. Holding the D.D rotor assembly with fingers, fasten it with set screws (two) at a torque of 8 kg.
7. Remove the D.D rotor assembly installation jig.
8. Apply locking paint to the set screws.

Caution:

1. Use care not to damage the upper drum and video head.
2. Neither force the jig when installing nor pry it when removing.
3. Do not permit the Hall devices to hit the jig or D.D motor assembly, etc. Protect them from any shocks.

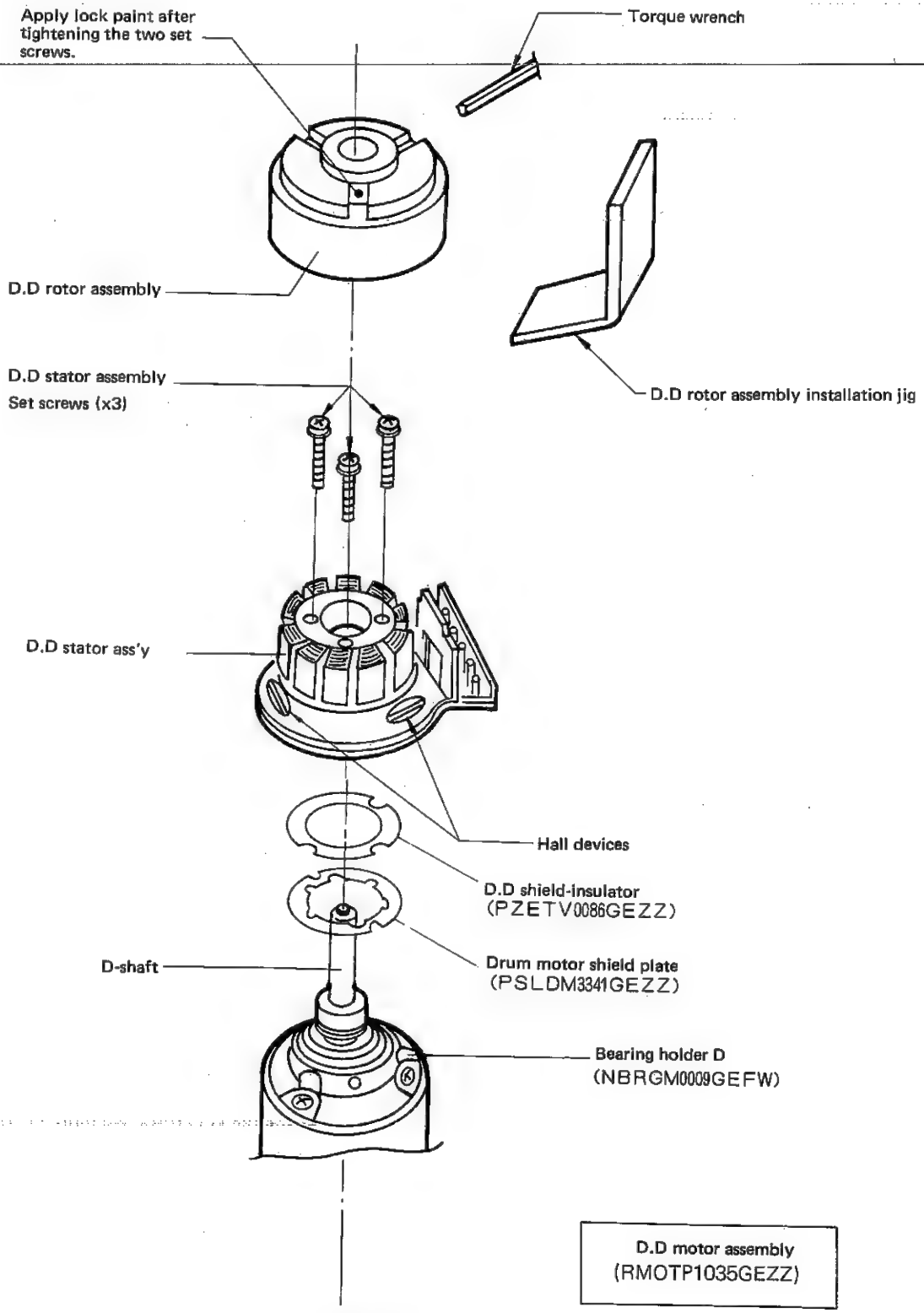


Figure 46.

REPLACEMENT OF CAPSTAN BELT

- **Removal**

1. Loosen the screws ①, ② and remove ⑨ as shown in the figure.
2. Hold around A part with fingers and move in the direction of the arrow mark, then pull the belt this way and remove it from ④.
3. Pull out the belt from the clearances ⑤ and ⑥.

- **Installment**

1. First push the belt in the clearances ⑤ and ⑥.
2. Install the belt from side A on ④, turning it clockwise.
3. Check that there is no twist in parts A and B, hook it on ②, turning ⑨ clockwise and tighten ② pressing it with fingers.
4. Tighten ①, holding ⑩ with fingers to keep its direction within the range of the arrow mark.

* Check that there are no dusts and dirts, especially oil and grease, on ③, ④ and ⑤. Clean them, if there are any.

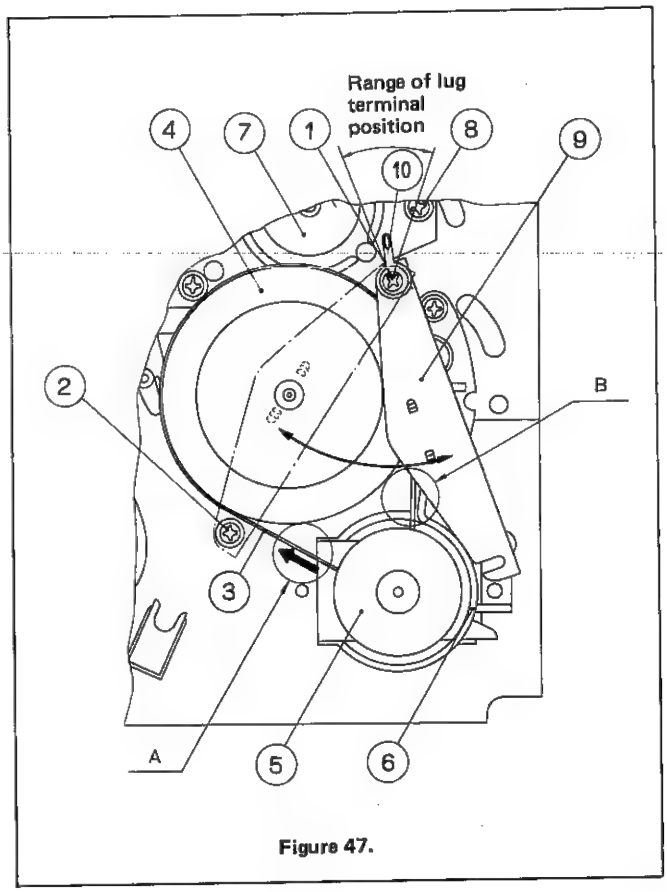


Figure 47.

ADJUSTMENT OF ELECTRICAL CIRCUITS

Before Electric Adjustment:

In most cases, necessity for adjusting electrical circuits will arise from replacement of mechanical parts including the video head. Before starting adjustment of electrical circuits, check that mechanical operation of the equipment is complete (the mechanisms are adjusted completely).

If the equipment fails electrically, locate a defect or defects first of all using instruments. Then repair or replace parts and make adjustment by the procedures described below. When required instruments are not available, do not move controls indiscriminately.

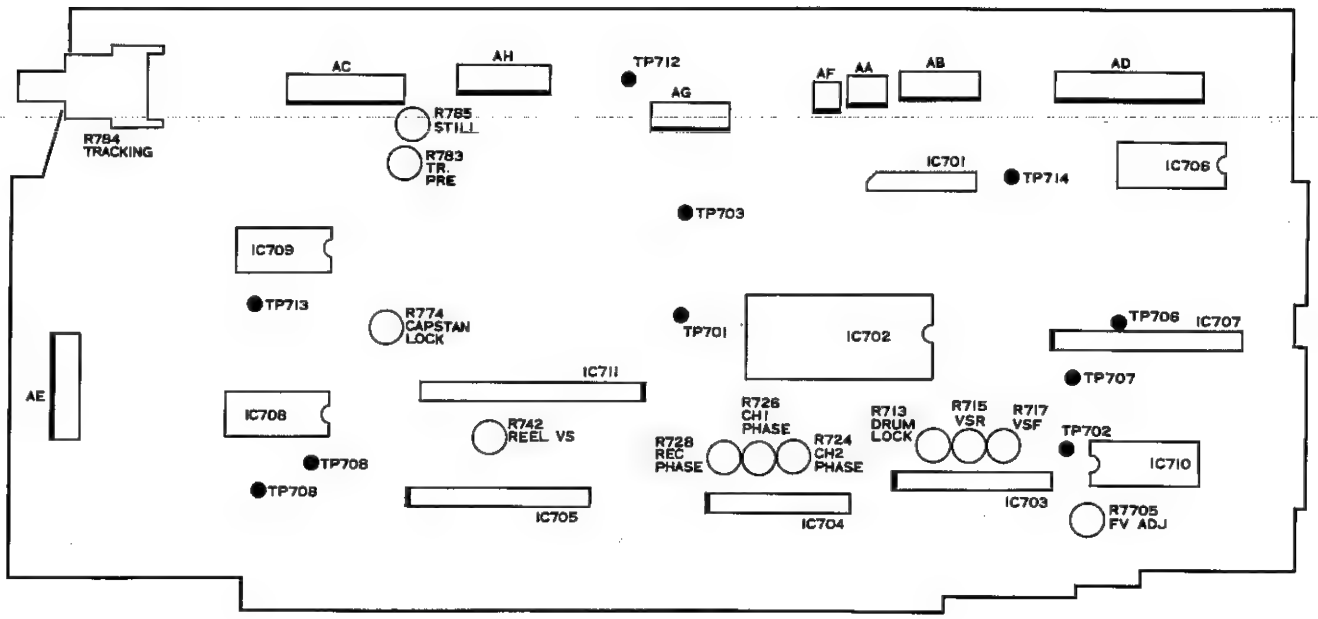
Instruments and Tools

Colour monitor TV, Oscilloscope, Colour Bar Generator, Frequency Counter, DC Constant Voltage Power Source, Audio Signal Generator, Alignment Tape, Recording Tape (VHS standard, VTVM.)

- **Adjustments of power circuit**

1. Adjustment of REG 9V
   1) Select play mode.
   2) Connect a digital voltmeter to TP-605 (Y/C Audio PWB) (ground to TP-602).
   3) Adjust R7033 (STILL-PWB) to read 9.2 ± 0.1V.
2. Adjustment of REG 12V (POWER-PWB)
   1) Set the VIDEO/TV switch at VIDEO and select EE mode.
   2) Connect a digital voltmeter to TP-901 (ground to TP-902).
   3) Adjust R908 to read 12.0 ± 0.1V .
3. Adjustment of battery charging indicator (POWER-PWB)
   1) Turn R916 fully counterclockwise.
   2) Connect such a load (58 ohms, 6W or more) that permits current of 250 mA to flow to the charging terminal. (At this time the battery LED lights.) Then turn R916 clockwise slowly until BATT LED goes out.
4. Adjustment of battering voltage detection level (Mecha drive-PWB)
   1) Apply 10.8V DC to the battery input from a regulated power supply.
   2) Check that Batt LED is out. If it is on, turn R8801 clockwise until Batt LED goes out
   3) Select play mode.
   4) Turn R8801 counterclockwise slowly until Batt LED turn on.

ADJUSTMENT OF SERVO CIRCUIT
TEST POINT LAYOUT (Test point on the Servo P.W.B.)



1. **Drum lock adjustment**
   1) Select record mode.
   2) Connect TP-712 to GND (TP-714) with a shorting wire.
   3) Observe waveform at TP-703 with an oscilloscope and adjust R714 (DRUM LOCK) to meet the requirement given in Figure 48.

   Note:
   Be sure to check and adjust playback switching point after this adjustment.

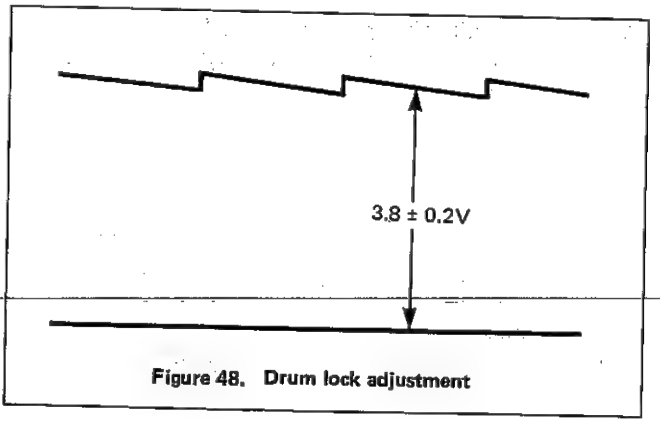


Figure 48. Drum lock adjustment

2. **Capstan lock adjustment**
   1) Select record mode.
   2) Connect TP-713 to GND (TP-714) with a shorting wire.
   3) Observe waveform at TP-711 with an oscilloscope (GND at TP-714) and adjust R7740 (CAPSTAN LOCK) to meet the requirement given in Figure 49.

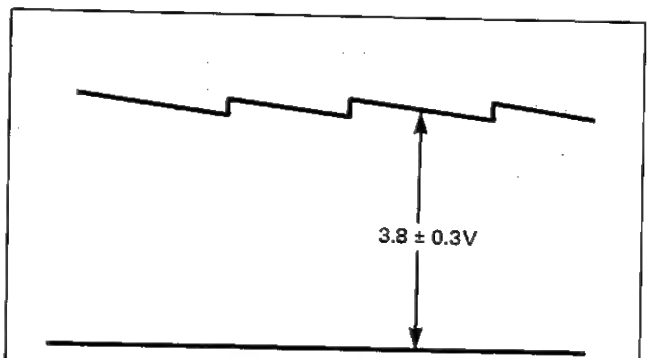


Figure 49. Capstan lock adjustment

3. **Check of playback control signal**
   1) Select play mode and playback the alignment tape.
   2) Observe waveform at TP-701 with an oscilloscope and check that the requirements given in Figure 50 are met.

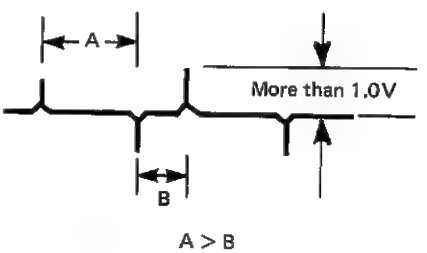


Figure 50. Check of playback control signal

4. **Tracking preset**
   1) Select play mode and playback the alignment tape.
   2) Set the tracking control at its clickstop.
   3) Observe waveform at TP-708 with an oscilloscope and adjust R783 to meet the requirement given in Figure 51.

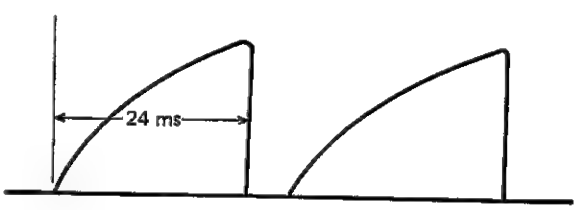


Figure 51.

5. **Playback switching point**
   1) Select play mode and playback the alignment tape.
   2) Set the tracking control at its clickstop.
   3) Observe waveform at TP-207 of the Y/C circuit with and oscilloscope (with external trigger at TP-702).
   4) Selecting (+) slope trigger mode, adjust R726 (CH1, PHASE) to meet the requirements given in Figure 5.
   5) Selecting (–) slope trigger mode, adjust R724 (CH2, PHASE) to meet the requirements given in Figure 52.

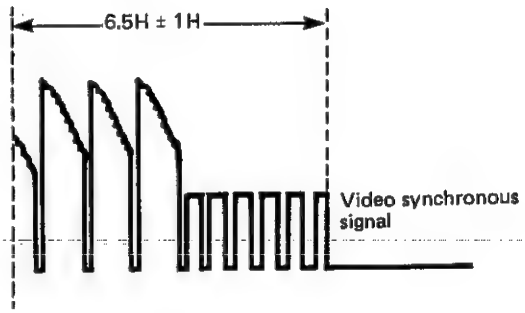


Figure 52. Check of playback switching point

6. **Check and adjustment of recording switching point**
   1) Select record mode.
   2) Observe waveform at TP-207 of the Y/C circuit with an oscilloscope.
   3) Selecting (+) slope trigger mode, adjust R728 (REC-PHASE) to meet the requirements given in Figure 53.
7. **Video search drum speed adjustment**
   1) Playback the alignment tape. (with colour bar signal recorded)
   2) Select forward video search mode and adjust R718 (VS1) so that the reproduced picture has not colour diviation on the monitor screen.
   3) Select reverse video search mode and adjust R716 (VRS) in the same way as above.
8. **Video search speed adjustment**
   1) Playback the alignment tape.
   2) Select forward video search mode and adjust R742 (REEL VS) so that noise bars run most slowly.
9. **Adjustment of clean still noise bar stop position**
   1) Playback the alignment tape.
   2) Repeat still mode and adjust R785 so that the noise bar disappears.
10. **Adjustment of pulse synchro signal**
    1) Playback the alignment tape.
    2) Select still mode and adjust R7705 (FV) so that the picture do not move up and down.

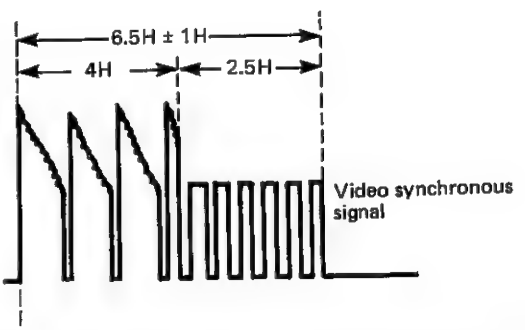
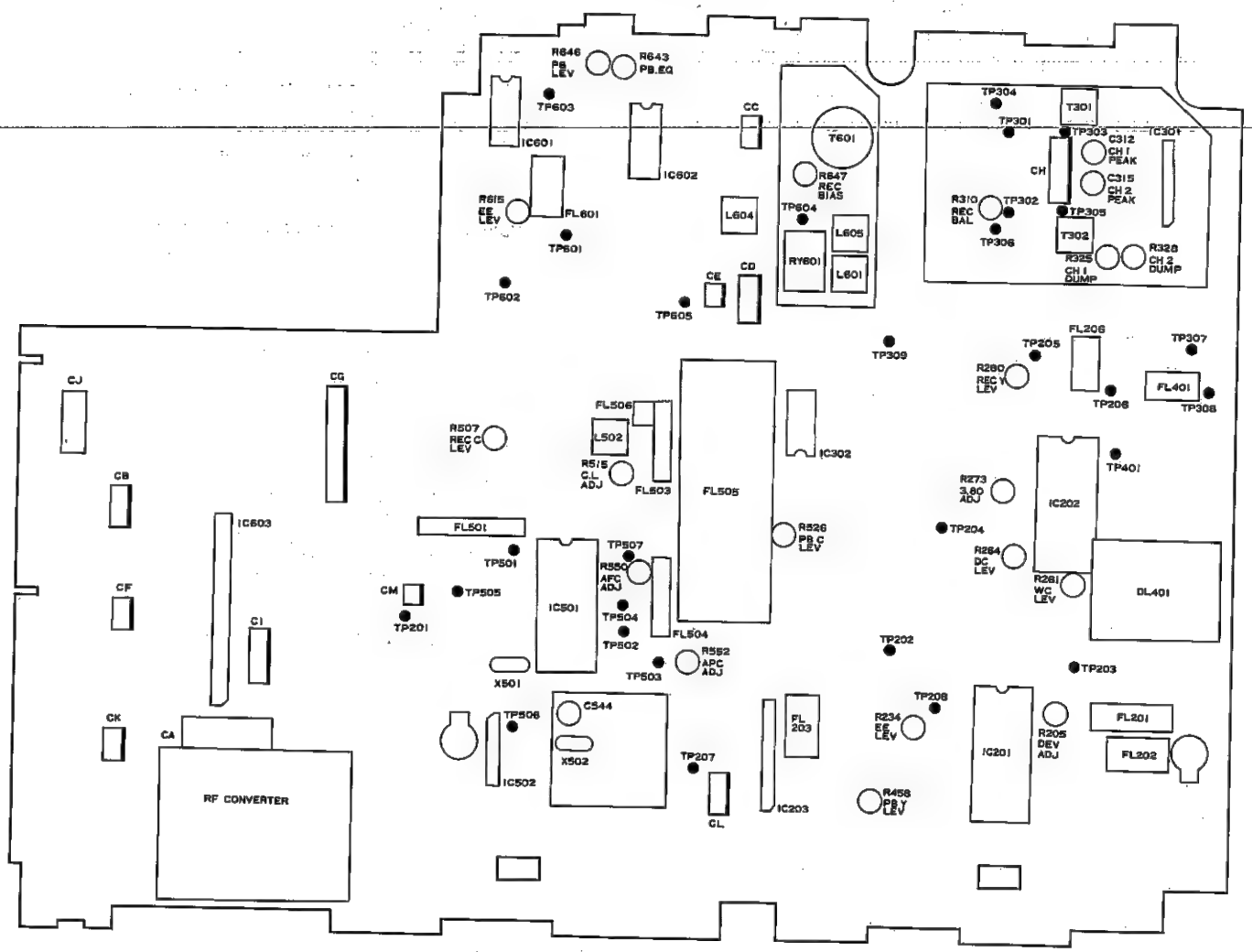


Figure 53. Check and adjustment of recording switching point

ADJUSTMENT OF Y/C AUDIO CIRCUIT

- **TEST POINT LAYOUT (Test Points on the Y/V, Audio P.W.B.)**



- **Playback preamplifier adjustment**

Caution:
Do not perform this adjustment unless it is required as after replacement of the upper drum or IC301.

1. Load the sweep tape.
2. Select play mode.
3. Observe waveform at TP-401 with an oscilloscope (with external trigger at TP-309).
4. Adjust each channel by the following procedure.
   1) Adjust R325 (R328) to bring the peak to the highest level.
   2) Adjust C312 (C315) to bring the peak to 4.5 MHz.
   3) Adjust R325 (R328) to make the ratio of 2 to 5 MHz to 1:1.
   4) Load the alignment tape and check that picture is reproduced properly.

Note:
If the sweep tape is not available, playback alignment tape and make adjustment with C312, C315, R325, and R328 so that to remove flickering and dark spots. Then, by recording signal and reproducing it, check that operation is proper.

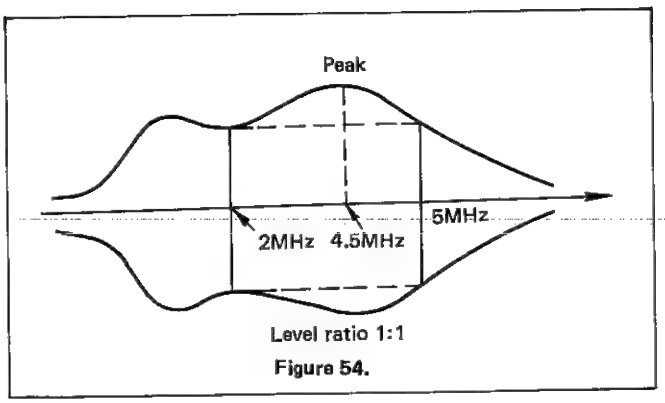


Figure 54.

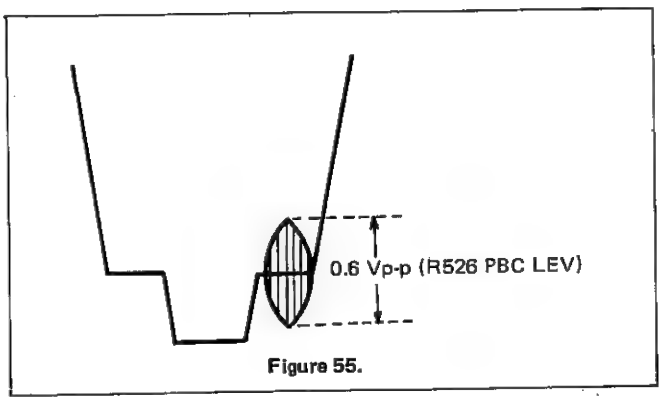


Figure 55.

ADJUSTMENTS OF Y/C AND COLOR CIRCUITS

1. **Reference signal (4.435572 MHz) adjustment**
   1) Select record mode and input color bars (stepped wave).
   2) Connect a frequency counter to TP-503.
   3) Adjust C544 (4.44 MHz ADJ) so that the frequency counter read 4.435572 MHz (±10 Hz).
2. **APC reference signal oscillator**
   1) Select play mode.
   2) Connect a frequency counter to TP-506.
   3) Adjust R552 (APC ADJ) so that the frequency counter read 4.433619 MHz (±10 Hz).
3. **AFC adjustment**
   1) Select record mode and input color bars.
   2) Connect 680 ohms across TP-504 and TP-503.
   3) Connect a frequency counter to TP-502.
   4) Adjust R550 (AFC ADJ) so that the frequency counter read 625 kHz (±2 kHz).
   5) Remove 680 ohms.
4. **Playback chroma level adjustment**

   Note: Leave VIDEO OUT open.

   1) Select play mode and play back the alignment tape (color bars).
   2) Observe waveform at TP-207 with an oscilloscope (with external trigger at TP-208) and adjust burst level to 0.6 Vp-p as shown with R526 (PBC LEV).

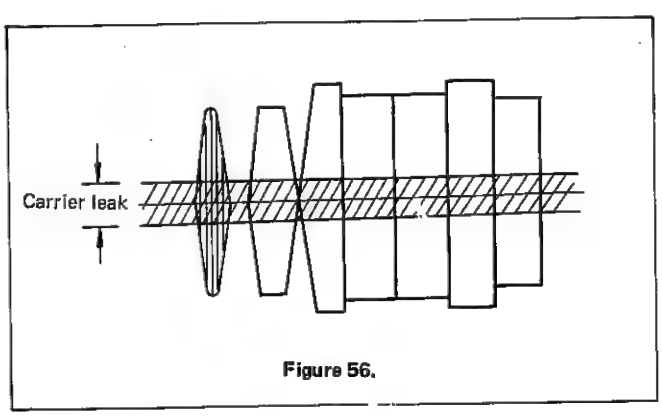


Figure 56.

5. **Carrier leak adjustment**
   1) Select play mode and play back the alignment tape (color bars).
   2) Observe waveform at TP-501 with an oscilloscope (with external trigger at TP-208).
   3) Adjust R515 (CARR LEAK ADJ) to minimize carrier leak (see Figure 56).

- **Playback video signal level adjustment**

Note: Leave VIDEO OUT open.

1. Select play mode and playback the alignment tape (stepped wave).
2. Observe waveform at TP-207 with an oscilloscope (with external trigger at TP-208) and adjust R458 (PBY LEV) so that the requirement given in the figure be met.

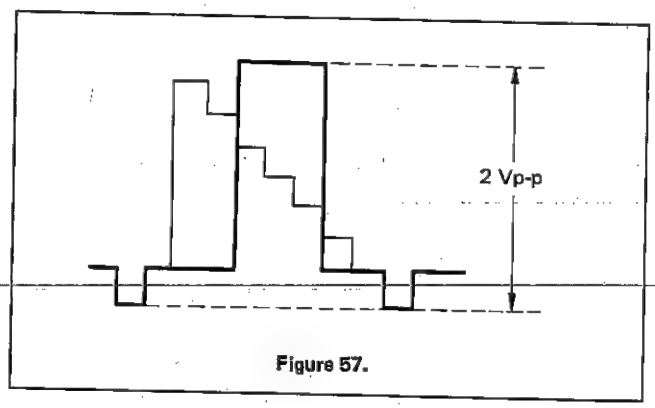


Figure 57.

Y/C RECORDING CIRCUIT ADJUSTMENT

1. FM 3.8 MHz and 4.8 MHZ adjustment

Caution:
Do not perform this adjustment except after replacement of IC202 or when Carrier Set (3.8 MHz) or Deviation (4.8 MHz) is not adjusted properly.

1) Select record mode and input color bar signal.
2) Release clipping with R264 (DARK CLIP) and R261 (W CLIP).
3) Connect an oscilloscope to IC202 pin 18 and read the sync tip level (DC). Open the input.
4) Connect a regulated power and oscilloscope to IC202 pin 18 and observe DC voltage.
5) Adjust the regulated voltage to be equal to the sync tip level read before.
6) Connect a frequency counter to TP-205 and adjust R273 (fo ADJ) to read 3.8 MHz.
7) Raising the voltage of the regulated power supply, write down the DC voltage when the frequency counter reads 4.8 MHz.
8) Applying stepped wave (color bars) to the input, adjust R205 (deviation ADJ) so that the white peak voltage become equal to the DC voltage obtained in 7).

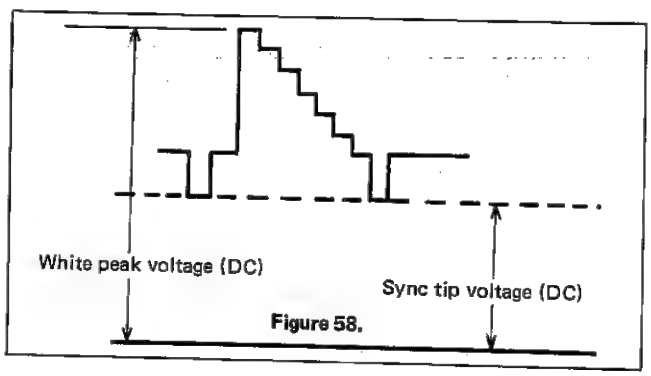


Figure 58.

2. EE level adjustment

Note: Leave VIDEO OUT open.

1) Select record mode.
2) Input color bar signal (stepped wave). Observing waveform at TP-207, adjust the Sync. tip and Peak-to-Peak value of the white level to 2 Vp-p with R234(EELEVADJ).

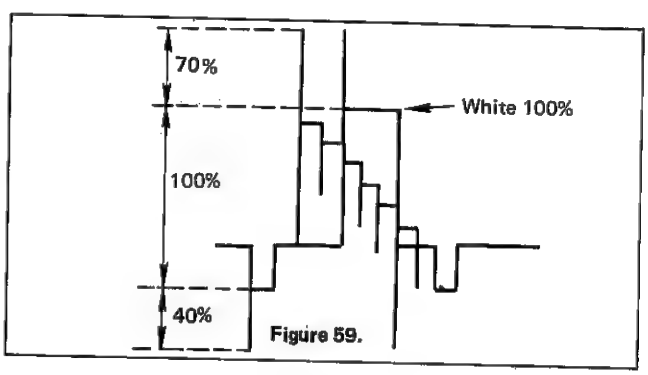


Figure 59.

3. White/dark clip adjustment

1) Select record mode.
2) Input color bar signal (stepped wave).
3) Observing waveform at TP-204 with an oscilloscope, adjust R261 (WHITE CLIP) for white clip level and R264 (DARK CLIP) for dark clip level so that the requirements given in the figure be met.

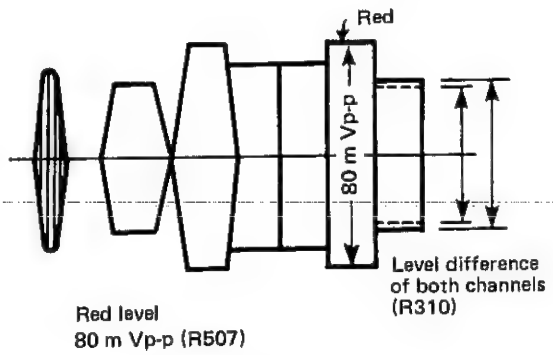


Figure 60.

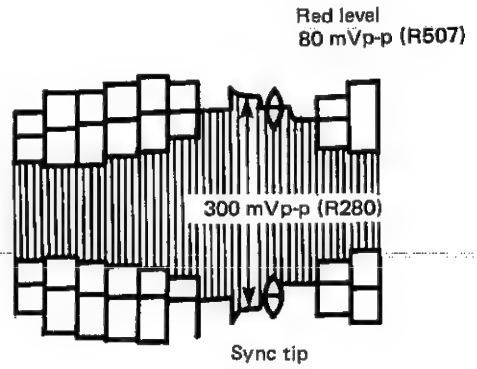


Figure 61.

4. **Adjustment of FM recording balance and recording current**
   1) Select record mode.
   2) Input color bar signal (stepped wave).
   3) Observing waveform with a dual-beam oscilloscope (with external trigger at TP-208), make the following adjustment.
      a) With the oscilloscope, connect GND to TP-304 and SIG to TP-303 for channel 1 and GND to TP-306 and SIG to TP-305 for channel 2, and observe both channels simultaneously.
      b) Set R280 (REC Y LEV) at minimum.
      c) Balance the two channels as shown in Figure 60 with R310 (REC BALANCE).
      d) Adjust R507 (REC C LEV) so that red level become 80 mVp-p as shown in the figure.
   4) Observe channel 1 only with the oscilloscope.
   5) Adjust sync tip to 300 m Vp-p as shown in Figure 61 with R280 (REC Y LEV).

AUDIO CIRCUIT ADJUSTMENT

1. Playback level adjustment

1) Playback the alignment tape (1-kHz level calibration signal).
2) Connect a VTVM to TP-601.
3) With R646 (PB LEVEL), adjust output level to −5 ± 1dBm.

2. EE Level Adjustment

1) Apply Signal of 1 kHz, −2dB to the audio line input terminal.
2) Connect VTVM to the audio line output terminal.
3) Ground TP-601
4) Adjust R615 so that the output level is −5 ± 0.5 dBm.

3. Bias trap adjustment/Bias current adjustment

1) Select record mode without audio input.
2) Connect a VTVM across 10 ohms of the audio head board.
3) Adjust L604 (REC TRAP) so that the VTVM read a maximum voltage.
   Then turn L604 to right (as viewed from the rear) by 90° from that position.
4) Adjust R647 (REC BIAS) so that bias current become 340 ± 20μA (3.4 ± 0.2 mV read on VTVM).
5) In Audio Dubing mode, adjust L601 (dummy coil) so that the VTVM indicates the same value (280 to 340μA) as that in RECORD mode.

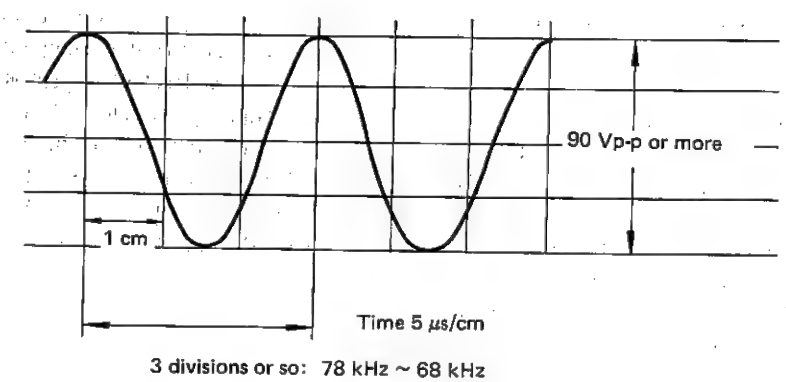


Figure 62.

4. Check of bias leak

1) Select record mode (without audio input).
2) Connect a VTVM to TP-601.
3) Check that bias leak is less than −20 dB.

5. Check of erase voltage and frequency

1) Select record mode (without audio input).
2) Connect an oscilloscope to TP-604.
3) Check that erase voltage is higher than 90 Vp-p.
4) Check that erase frequency is 73 ± 5 kHz.

6. Check of recording level

1) Apply 1 kHz/0.22V (−20 dBm) to the audio input terminal and record it.
2) Reproducing the recorded signal, check that -5 ± 3 dBm is read at TP-601.
3) If −5 dBm is not read, perform steps (1) and (2).
4) Apply the same signal as in adjustment of play back level to the unit which is set in Audio Dubing mode, and Record and play Back.
5) Then check that the play output level in Audio dubing mode is within ±3 dB with respect to that in usual play mode.

7. Playback equalizer adjustment

1) Apply since waves of −35 dBm to the audio input.
2) Record 400 Hz and 5 kHz alternately, each for a few seconds.
3) Connect a VTVM to the line output.
4) Reproduce the signals just recorded.
5) Adjust R643 (PB EQ) so that the level of 5 kHz become −4 dBm with reference to that of 400 Hz.
6) Once again check the play output by using an aliment tape.

Y/C BASIC BLOCK DIAGRAM OF VIDEO SIGNAL PROCESSOR CIRCUIT (IN PLAY MODE)

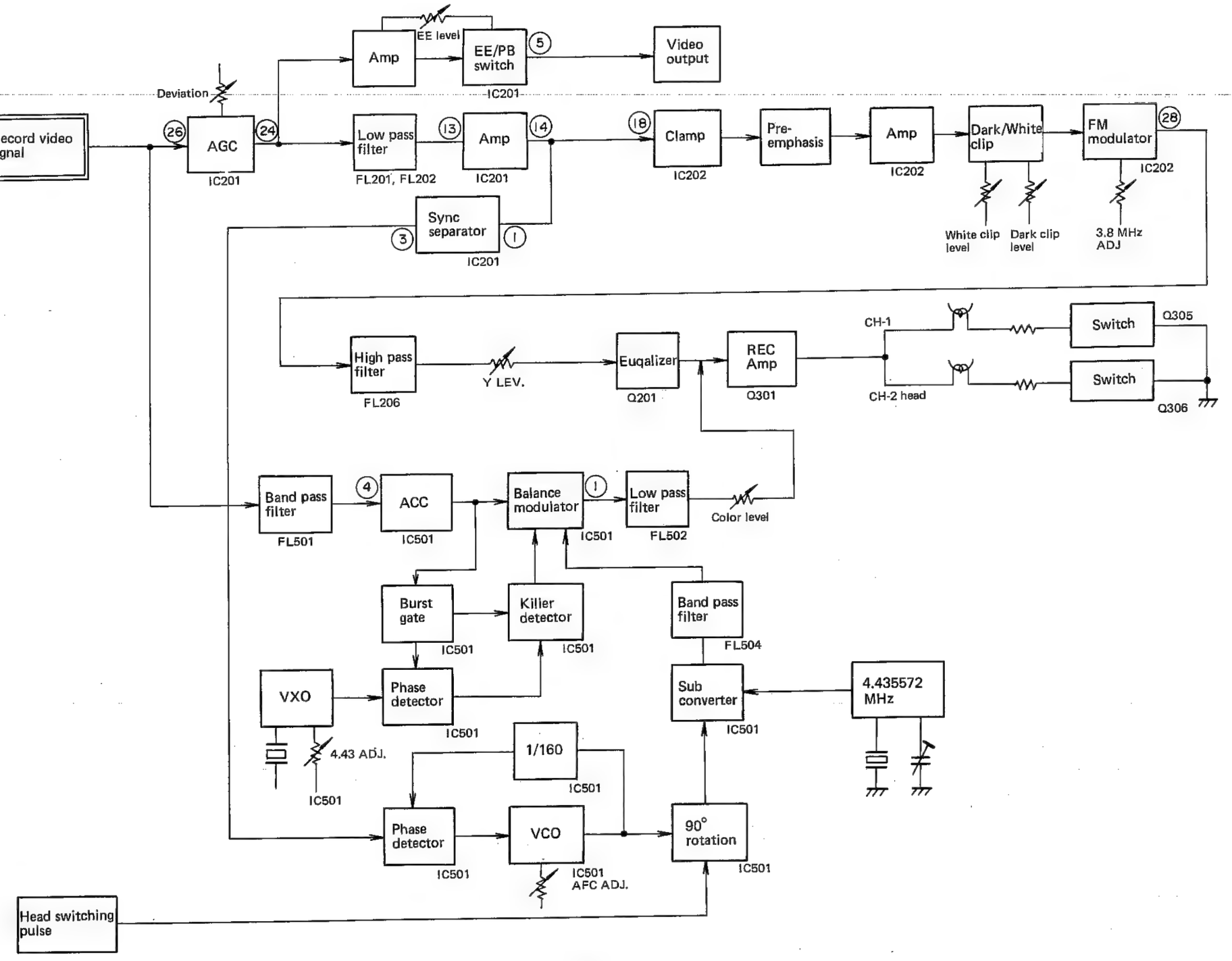
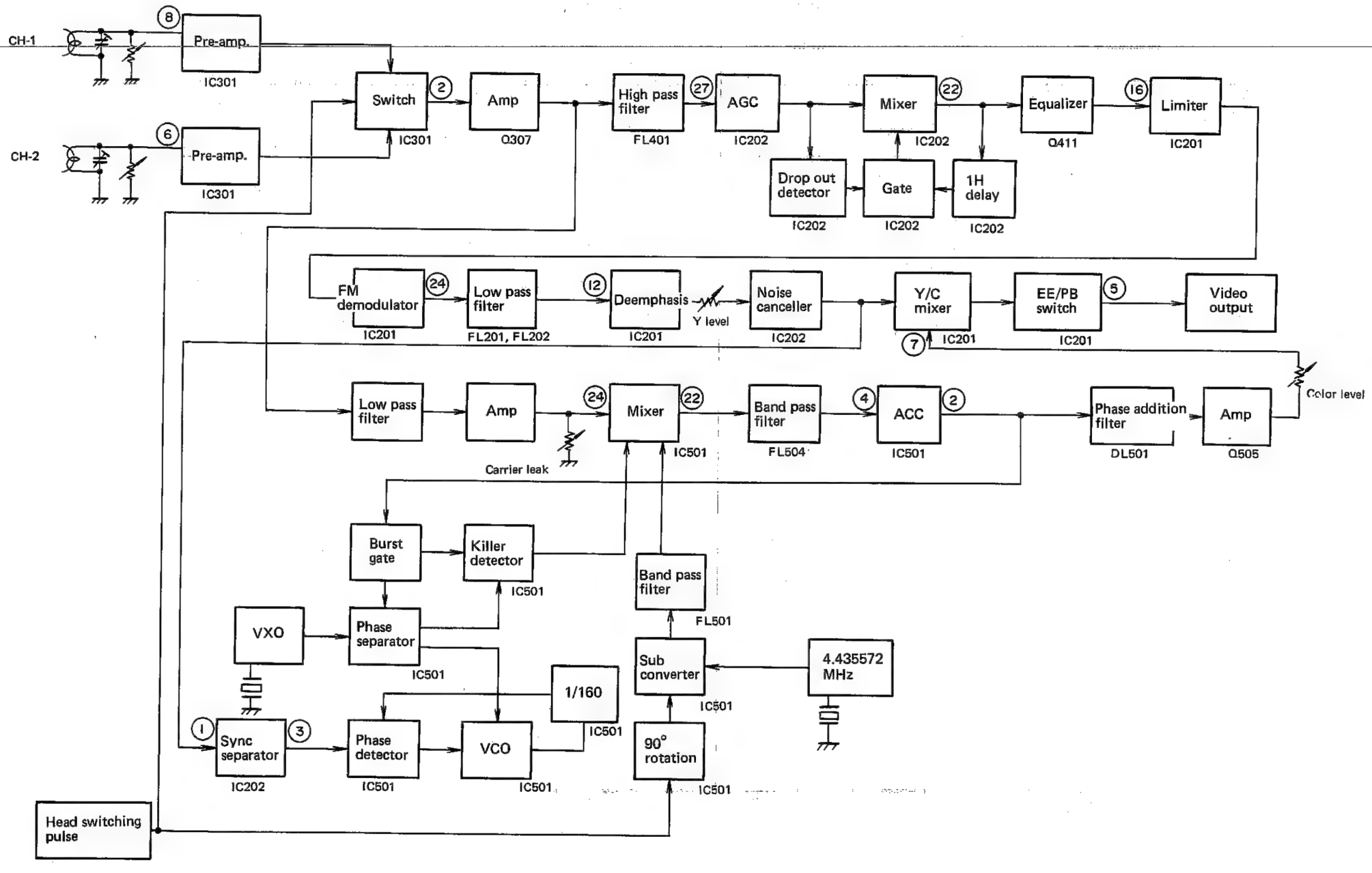
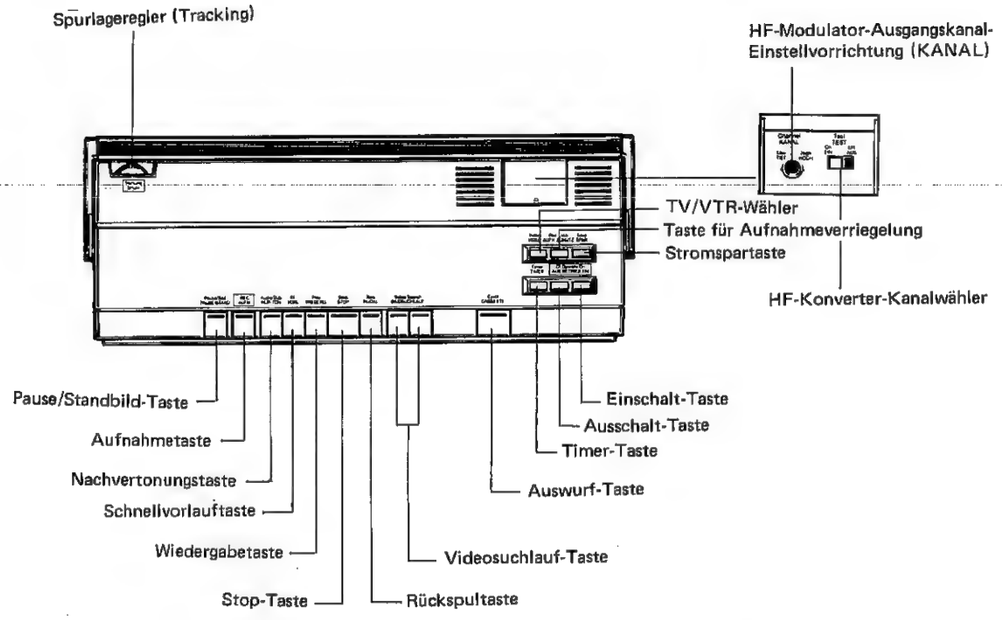


Figure 63.

Y/C BASIC BLOCK DIAGRAM OF VIDEO SIGNAL PROCESSOR CIRCUIT (IN PLAY MODE)



LAGE UND BEZEICHNUNG DER REGLER



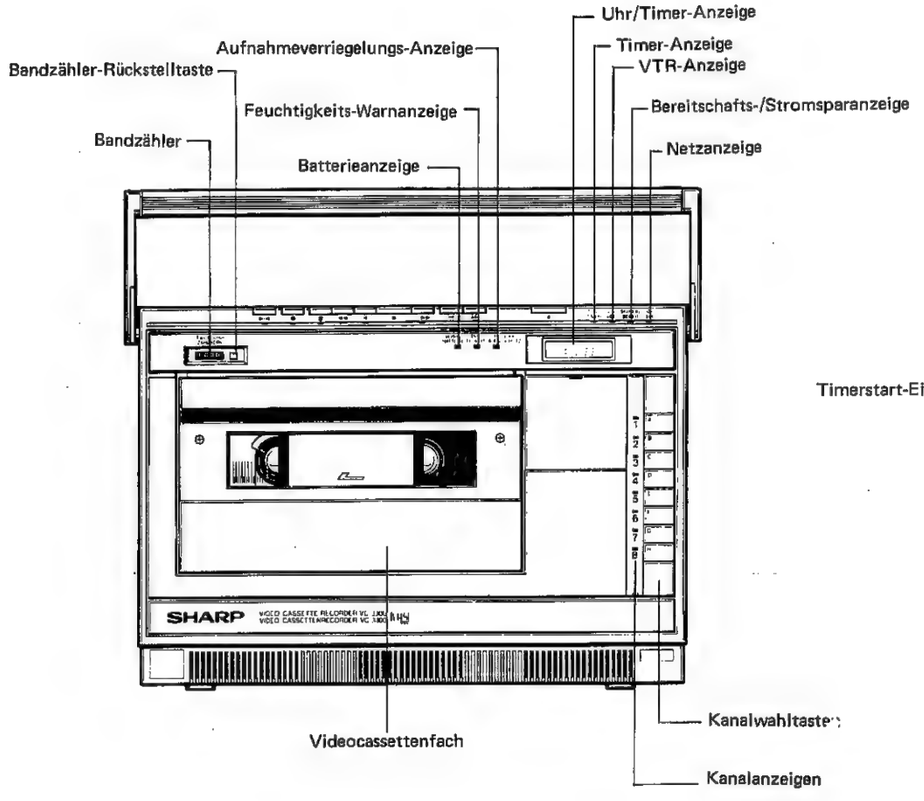
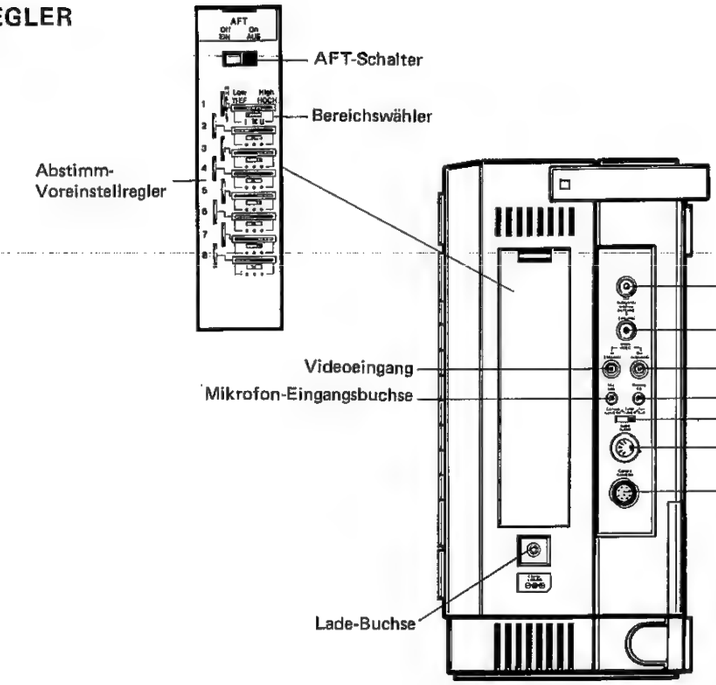
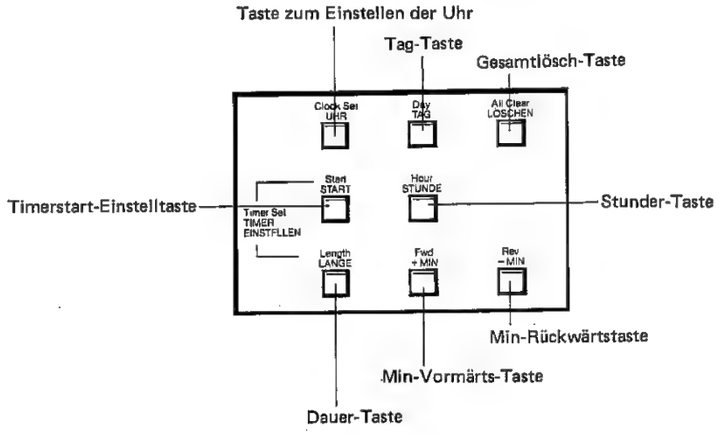


Abb. 1-1





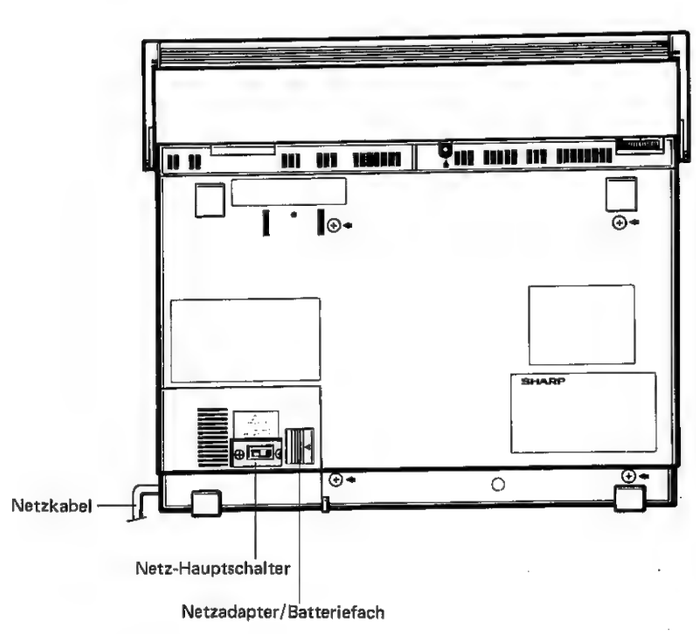


Abb. 1-2

AUSBAU DER HAUPTTEILE

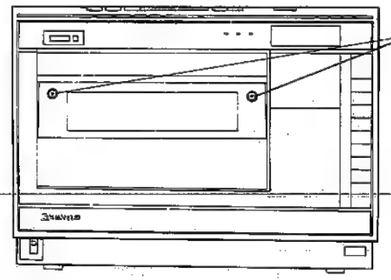


Abb. 2-1

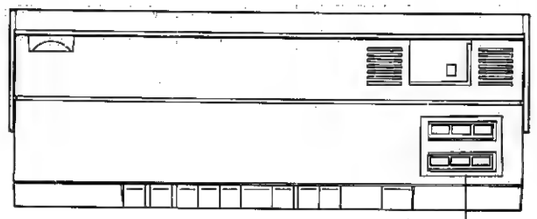


Abb. 2-2

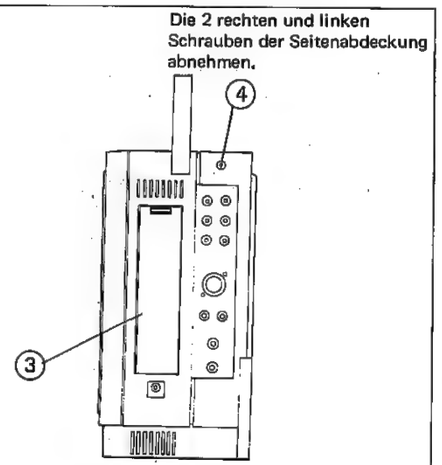


Abb. 2-3

- Ausbau der vorderen Gehäuseabdeckung
  1. Das Cassettengehäuse anheben und die 2 Deckelschrauben des Cassettenfachs sowie den Deckel abnehmen.
  2. Die 6 Tasten aus der oberen Abdeckung herausziehen. (Für Entfernung siehe Seite 88.)
  3. Die Spechereinstelling-Abdeckung abnimmt.
  4. Die 2 rechten und linken Schrauben der Seitenabdeckung abnehmen.
  5. Die 2 Schrauben der Boderplatte abnehmen.
  6. Die Schraube der rücksetigen Abdeckung abnehmen. Dann kann die vordere Gehäuseabdeckung abgenommen werden.

- Ausbau der rückseitigen Abdeckung
  7. Die 2 rechten und linken Schrauben wie in Punkt 3 gezeigt abnehmen. Dann den Batteriefachdeckel abnehmen und den Netzadapter herausnehmen.

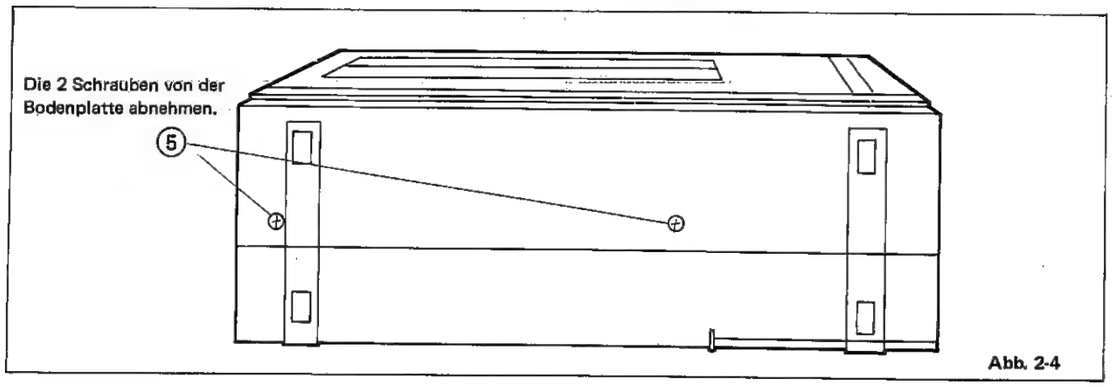


Abb. 2-4

Zum Schluß die 5 Befestigungsschrauben und die rückseitige Abdeckung abnehmen.

- **Öffnen der Y/C-Druckleiterplatte**
  8. Die 3 Schrauben von der Anschlußplatte entfernen.
  9. Die 3 Schrauben von der Y/C-Druckleiterplatte entfernen.
  10. Die 2 Klauen anheben und die Y/C-Druckleiterplatte öffnen.

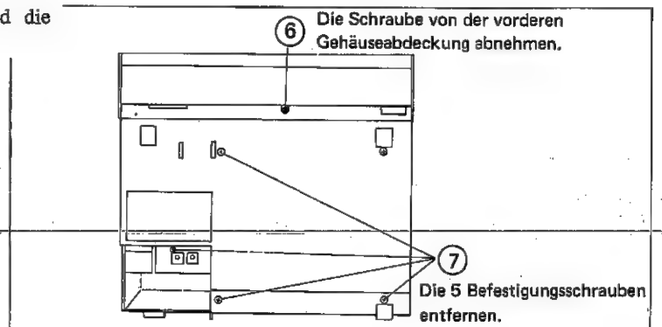


Abb. 2-5

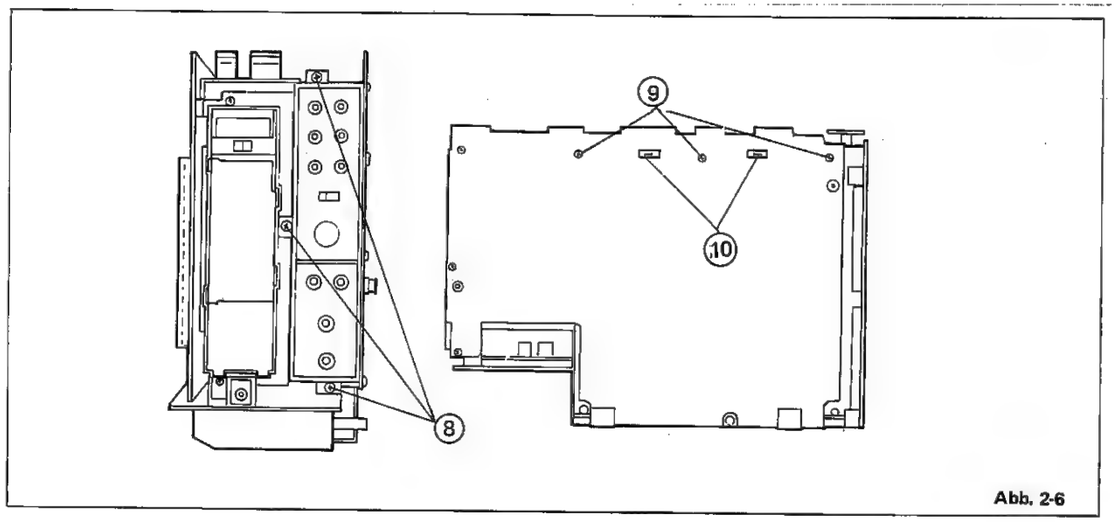


Abb. 2-6

* Abnahme der Tasten der oberen Abdeckung

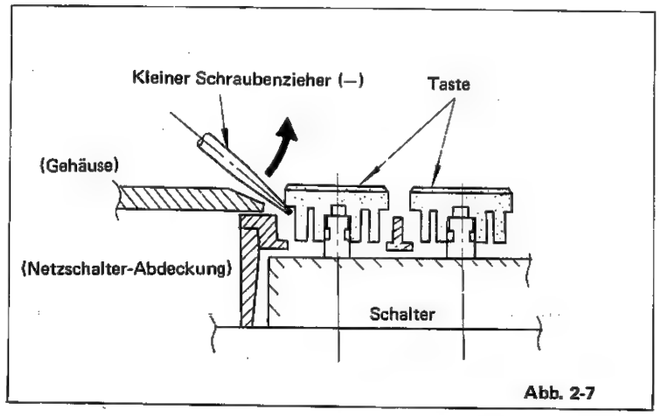


Abb. 2-7

Die Schalter auf **OFF** stellen und die Tasten in Pfeilrichtung mit einem kleinen Schraubenzieher (—) anheben. Darauf achten, daß die obere Abdeckung und die Taste nicht durch Kratzer beschädigt wird.

TECHNISCHE ERLÄUTERUNG

ÜBERBLICK MECHANISMUS

- **Servoantrieb (PAD) unter Verwendung des Lademotors**
  Bei herkömmlichen Ladesystemen wird das Band vom Lademotor herausgezogen und wenn der Ladevorgang beendet ist, wird die Andruckrolle mittels eines Solenoid an die Capstanwelle gedrückt. Beim VC-3300G/N wird jedoch anstelle eines Solenoid die Andruckrolle durch die Antriebskraft des Lademotors in Stellung gebracht. Abbildung 3-1 enthält eine schematische Darstellung dieses Mechanismus. Während der Lademotor läuft bewegt sich der Ladearm von Punkt A (Stellung Entladung beendet) zum Punkt B. Da der Lademotor sich noch weiterhin dreht, nachdem der Ladearm den Punkt B erreicht hat, wird die Andruckrolle somit gegen den Capstan gedrückt.
  Bei Entladung wird zuerst die Andruckrolle freigegeben, wobei sich der Motor in umgekehrter Richtung dreht. Während sich der Lademotor weiterhin in umgekehrter Richtung dreht, wird der Ladearm von Punkt B nach Punkt A zurückgeführt und die Entladung beendet ist.

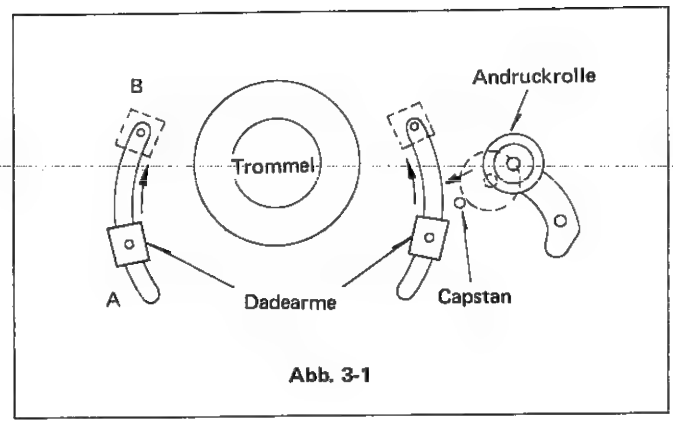


Abb. 3-1

- **Elektromagnetische Spulentellerbremsen und Spulentellermotor**
  Die Teller der Abwickel- und Aufwickelspule haben je eine elektromagnetische Bremse, deren Bremskraft durch die Stärke des durch den Solenoid fließenden Stroms verändert wird. Die Bremskraft ist in drei Stufen wählbar: stark(H), mittel (M) und null. Bremskraft und Zeitpunkt können je nach Bedarf geregelt werden.
  Den Spulenmotor treibt die Abwickel- oder Aufwickelspule entsprechend der jeweiligen Rotationsrichtung des Motors über die in Abbildung 3-2 gezeigte Zwischenrolle an. Der Spulenmotor dient zum Antrieb der Spulenteller während Schnellvorlauf und Rückspulung, zum Aufwickeln des Bandes während Wiedergabe, Aufnahme und Entladung, zur Straffung des Bandes vor Auswurf, zur Rückspulung während assemble edit und er läuft bei Videosuchlauf-Schnellvorlauf und -Rückspulung. Dies sind die Hauptmerkmale des Mechanismus beim VC-3300G/N und für Probleme der Systemsteuerung ist ein hunderprozentiges Verständnis des Mechanismus unerläßlich.

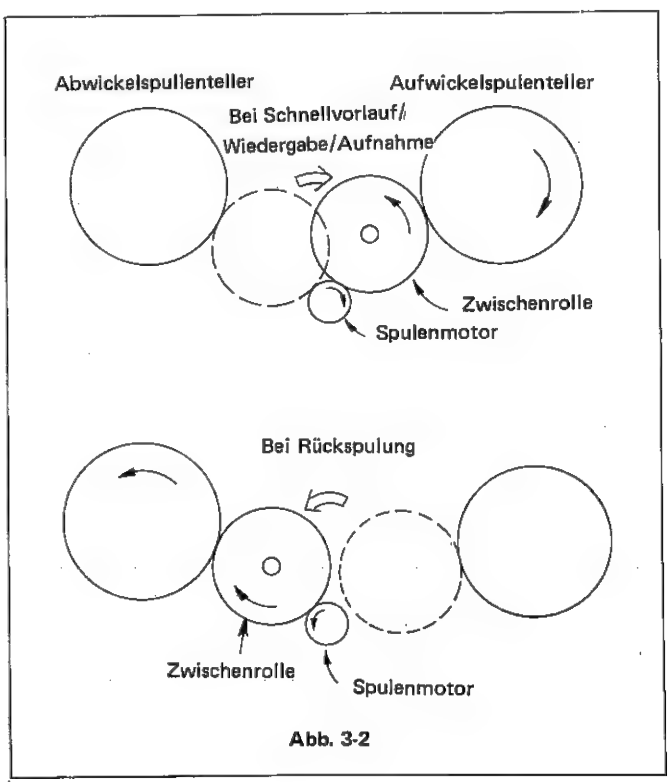


Abb. 3-2

ARBEITSWEISE DES MECHANISMUS

1. Bandladesystem

- **Bei Bandstopp**

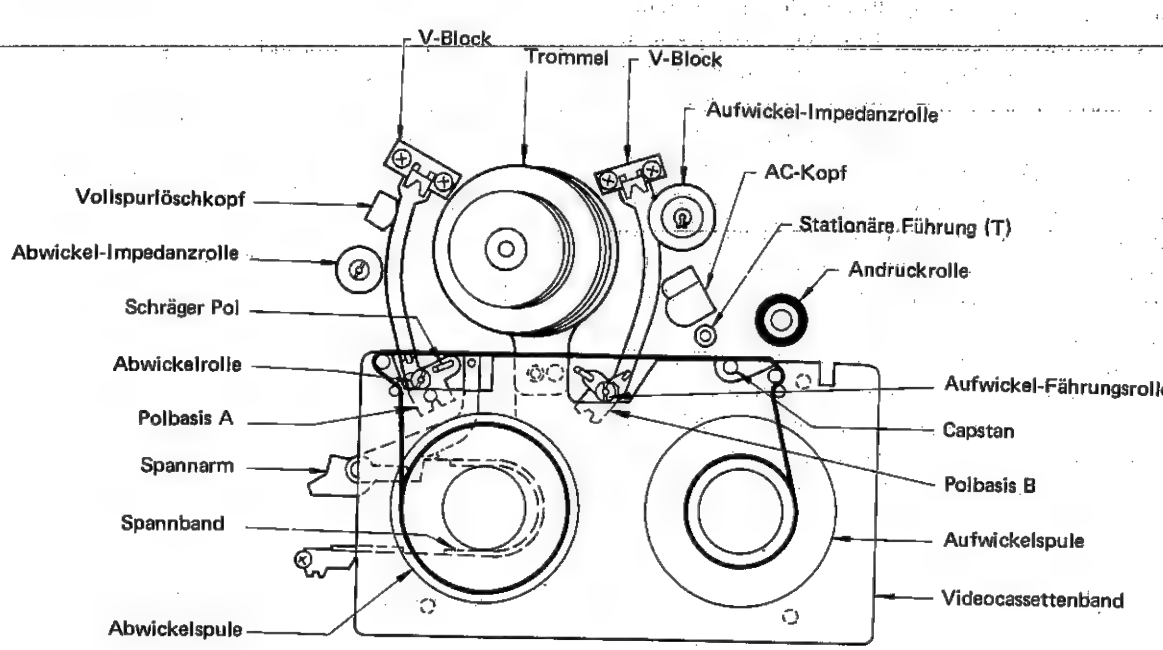


Abb. 3-3

- **Bei Wiedergabe oder Aufnahme**

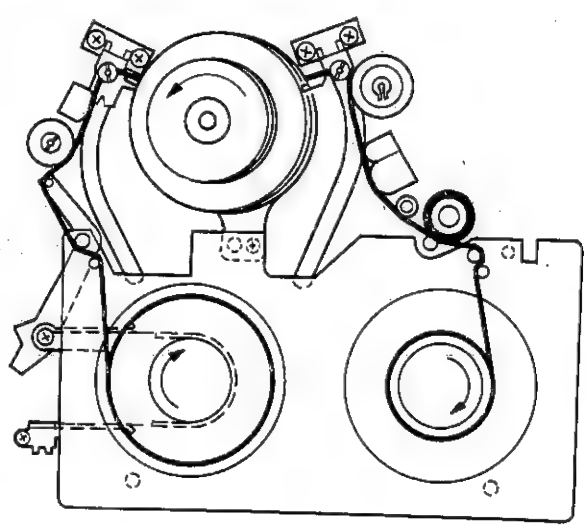


Abb. 3-4

2. Grundsätzliche Arbeitsweise aller Betriebsarten

- **Wenn eine Videocassette eingelegt worden ist**
  Bei Einlegen einer Videocassette in Cassettenschacht wird das Cassettengehäuse durch Drücken verschließt. Zu diesem Zeitpunkt befinden sich Capstan, Spannpol und die Führungsrolle an der Polbasis sowie der schräge Pol alle in ihrer festgelegten stationären Stellung.

- **Ladung**
  Durch Drücken der Wiedergabe- (Aufnahme-) Taste wird der Lademotor ausgelöst und dadurch die Ladenocke gedreht, wodurch der Ladevorgang beginnt. Dann Ziehen die an den Polbasen befestigten Führungsrollen (Aufwicklung, Abwicklung) aus der Videocassette und Führen es zusammen mit den schrägen Polen (Aufwicklung, Abwicklung) zur Kopftrommel hin. Gleichzeitig bewegt sich der Spannpol nach links und die Andruckrolle wird in Richtung zur Capstanwelle bewegt. Nach dem die Führungsrollen (Aufwicklung, Abwicklung) und die schrägen Pole (Aufwicklung, Abwicklung) gegen die V-Blöcke gedrückt worden wind, wird die Andruckrolle durch den weiterlaufenden Motor gegen die Capstanwelle gedrückt. Wenn sich der einfache Schiebeschalter (C) und der Nr. 2 Schiebeschalter in der ON-Stellung befinden, dann stoppt der Motor. Damit ist das Bandladen beendet und die Wiedergabe oder Aufhahme startet.

- **Entladung**
  Wenn die Stop-, Auswurf-, Schnellvorlauf oder Rückspultaste während Wiedergabe (Aufnahme) gedrückt wird, dann dreht sich der Lademotor in umgekehrter Richtung. Die Polbasen A und B lösen sich von den V-Blöcken und werden in die Stoppstellungen zurückgeführt. Gleichzeitig wird das Band zusammen mit den Führungsrolien (Aufwicklung, Abwicklung), den schrägen Polen (Aufwicklung, Abwicklung), den Spannpolen sowie den Andruckrollen in die Stopstellungen zurückgeführt. Am Ende der stoppt der Lademotor, wenn sich der einfache Schiebeschalter (C) und der Nr. 1 Schiebeschalter in der ON-Stellung befinden. Damit ist die Entladung beendet. Danach wird auf die Betriebsart der betätigten Funktionstaste geschaltet.
  Der Entladevorgang wird ebenfalls ausgeführt, wenn der Bandend-Sensor das Bandende (Markierungsband) effaßt hat.

- **Rückspulung**
  Wenn die Rückspultaste gedrückt wird, dreht sich der Spulenmotor im Gegenuhrzeigersinn, wodurch die Spulenzwischenrolle in Kontakt mit dem Abwickelspulenteller kommt. Dadurch dreht sich der Abwickelspulenteller und das Band wird zurückgespult.

- **Schnellvorlauf**
  Durch Drücken der Schnellvorlauf-Taste läuft der Spulenmotor im Uhrzeigersinn. Dadurch dreht sich der Aufwickelspulenteller und das Band wird schnell vorgespult.

- **Automatische Bandendabschaltung/Automatische Rückspulung**
  Wenn nach Aufnahme und Wiedergabe das Band vollständig zurückgespult worden ist, wird mittels eines Bandend-Sensors das Bandende (Markierungsband) erfaßt, um alle Betriebsarten zu stoppen. Fast gleichzeitig wird dann auf Rückspulung geschaltet. Während Schnellvorlauf und Rückspulung, wenn das Band zum Bandanfang zurückspult, erfassen der Bandstart-Sensor und der Band-end-Sensor das Bandende (Markierungsband), um es zu stoppen.

- **Arbeitsweise der Andruckrolle**
  Nachdem der Betrieb der Polbasen A und B beim Ladevorgang beendet ist, dreht sich der Motor weiterhin, wodurch die Ladenocke rotiert wird. Dadurch wird die Andruckrolle an die Capstanwelle gedrückt, um das Band zur Aufwickelspule zu führen. Fast gleichzeitig wird die Spulenzwischenrolle gegen den Aufwickelspulenteller gedrückt, wodurch der Teller sich bewegt und das Band aufwickelt. Beachten, falls die Zwischenrole nicht gegen den Aufwickelspulenteller gedrückt wird oder Spiel vorhanden ist, wird das Band aus der Cassette herausgedrückt, wodurch es möglicherweise beschädigt werden kann.

- **Bildsuchlauf in Rückwärtsrichtung (V/S-REW)**
  Wenn die Video Bildsuchlauf-und Rückspultaste während Wiedergabe dedrückt werden, dreht sich der einfache (C) und Nr. 3 Schieberchalter in der OFF-Stellung befinden. Dadurch dreht sich die Ladenocke in umgekehrter Richtung und der Spannarm wird geringfügig zurück bewegt, wodurch sich die Andruckroll löst. Der Spulenmotor dreht sich ebenfalls gleichzetig zum Antrieb des Abwickelspulentellers in umgekehrter Richtung, um dem Band die korrekte Spannung zu verleihen (sonst läßt die Bandspannung nach, wenn sich der Spannarm und die Andruckrolle bewegen). Daraufhin dreht sich der Spulenmotor in umgekehrter Richtung mit normale Aufnahmegeschwindigkeit, um den Abwickelspulenteller zur Abwicklung des Bandes anzutreiben. Wenn dann die Video Bildsuchlauf-und Rückspultaste gedrückt werden oder nur die Wiedergabetaste, wird der Bildsuchlauf in Rückwärtsrichtung freigegeben und auf Wiedergabe geschaltet.

- **Bildsuchlauf in Vorwärtsrichtung (V/S-FF)**
  Wenn die Video Bildsuchlauf-Schnellvorlauf taste während Wiedergabe gedrückt werden, dreht sich der Lademotor in umgekehrter Richtung, bis sich der einfache (C) und Nr. 3 Schiebeschalter in der OFF-Stellung befinden. Dadurch dreht sich die Ladenocke in umgekehrter Richtung und der Spannarm wird geringfügig zurück bewegt, wodurch sich die Andruckrolle löst. Der Spulenmotor dreht sich ebenfalls gleichzeitig zum Antrieb des Abwickelspulentellers in umgekerter Richtung, um den Band die korrekte Spannung zu verleihen (sonst läßt die Bandspannung nach, wenn sich der Spannarm und die Andruckrolle bewegen). Danndreht sich der Spulenmotor in der normalen Richtung und drückt die Spulenzwischenrolle gegen den Aufwickelspulenteller, um ihn zur Aufwicklung des Bandes anzutreiben. Der Spulenmotor dreht sich ca. mit der neunfachen Aufnahmegeschwindigkeit, um den Aufwickelspulenteller zur Aufwicklung des Bandes anzutreiben. Wenn dann die Schnellvorlauf- und Wiedergabetasten gedrückt werden, oder nur der Bildsuchlauf in Vorwärtsrichtung freigegben und auf Wiedergabe beschaltet.
  * Die Form der Ladenocke wurde so konstruiert, daß sich die Polbasen A und B nicht bewegen, auch wenn sich der Lademotor für Bildsuchlauf (Vorwarts-, Rückwärtsrichtung) in umgekehrter Richtung dreht.

- **Cassettenauswurf**
  Wenn die Auswurftaste gedrückt wird, wird der Betrieb zuerst gestoppt. Dann startet der Motor in umgekehrter Richtung und der einfache (C) sowie Nr.3 Schiebeschalter bewegen sich in die ON-Stellung. Eine 0,3 Sekunden lange Drehung in umgekehrter Richtung veranlaßt, daß sich die Ladenocke in umgekehrter Richtung dreht. Dann kann die Cassette durch Betätigung des Auswurf-Umsetzungshebels herausgenommen werden, der mit dem Cassettengehäuse verriegelt ist. Nachdem der Lademotor für 0,2 Sekunden stoppt, dreht er sich in normaler Richtung und stoppt, wenn sich der einfache (C) und Nr.3 Scheibeschalter auf der OFF-Stellung befinden.
  Vorsicht: Das Cassettenband kann nur nach Beendigung des oben genannten Vorgangs bei Stop-Betrieb eingelegt werden.

- **Assembly edit Funktion**
  Wenn die Pausen/Standbild-Taste während Aufnahme gedrückt wird, dreht sich die Andruckrolle für ca. 2 Sekunden mit der Bandgeschwindigkeit in umgekehrter Richtung. Das Band wird dann dem Abwickelspulenteller zugeführt. Fast gleichzeitig wird die Spulenzwischenrolle gegen den Abwickelspulenteller gedrückt, wodurch er sich dreht und das Band aufgewickelt wird. Sofort nach Beendigung der Aufwicklung wird die Andruckrolle wie beim Bildsuchlauf gelöst, um dem Band die korrekte Spannung zu verleihen. Danach stoppt sie in diesem Zustand.
  Wenn die Pausen/Standbild-Taste in diesem Zustand gedrückt wird, wird die Pausenbetriebsart freigegeben, um eine Aufnahme mit der Assembly edit Funktion (nahtloser Bildschnitt) zu ermöglichen. Die Pausenbetriebsart wird ebenfalls freigegeben, wenn andere Funktionstasten für eine andere Betriebsart gedrückt werden.

- **Standbildbetrieb bei Wiedergabe**
  Wenn die Pausen/Standbild-Taste während Wiedergabe gedrückt wird, wird die Rotation der Andruckrolle und des Aufwickelspulentellers nahezu gleichzeitig gestoppt, wodurch nach eingem Bildvorlauf eine störungsfreie Standbildwiedergabe ermöglicht wird.

STEUERSCHALTUNG-BLOCKDIAGRAMM

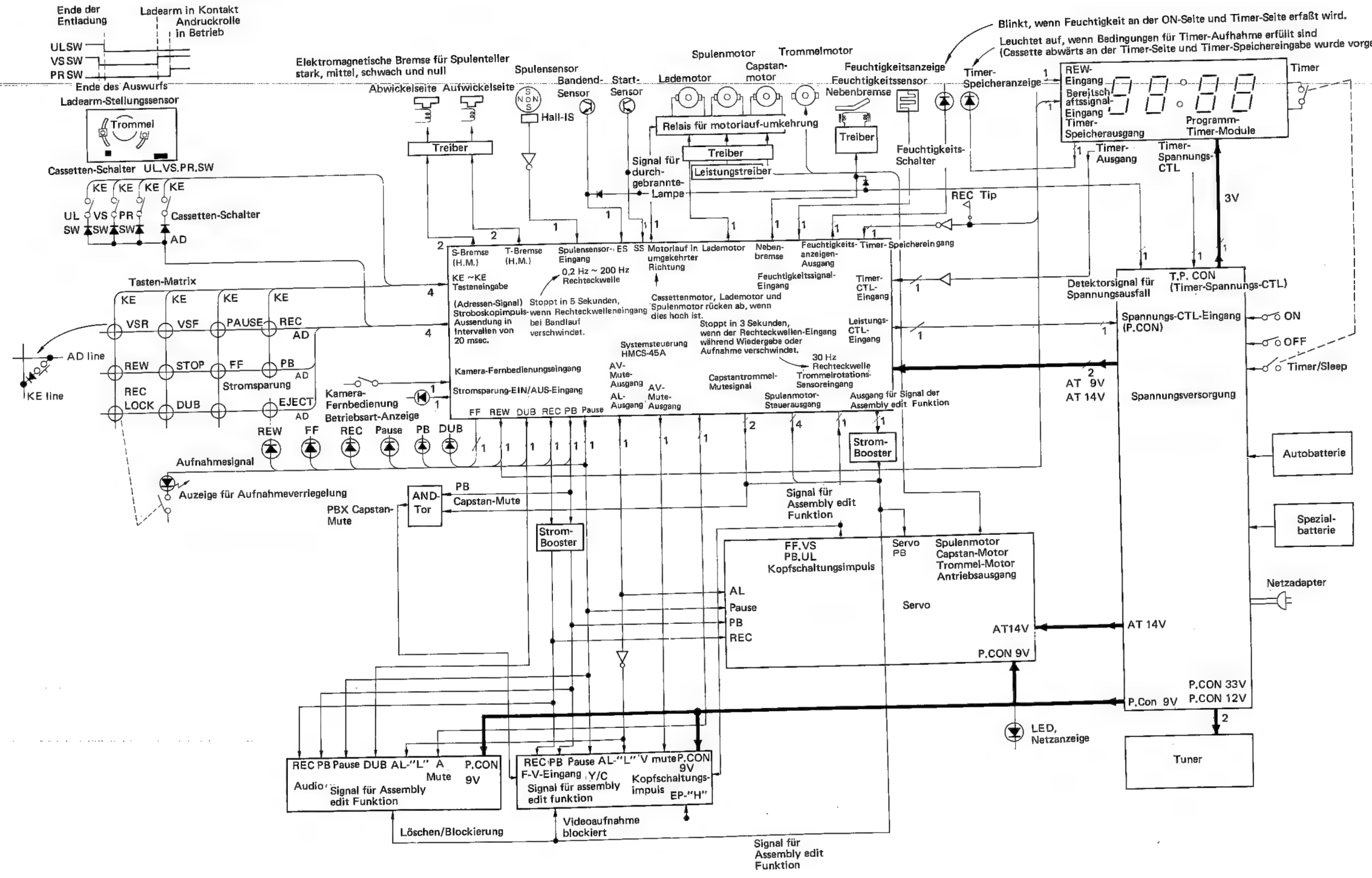


Abb. 3-

SYSTEMSTEUERUNG

1. System-Überblick

Abb. 3-5 zeigt das Blockdiagramm des VC-3300G/N.
Das System umfaßt einen Eingabeteil mit Tasten-Matrix, einem Eingangsteil von den Sensoren, einem Betriebsart-Ausgangsteil sowie einen Eingangsteuerungsteil für Motor und anderes.

Der Eingabeteil mit der Tasten-Matrix sammelt Informationen von den mechanischen Schaltern, während elektrische Signale vom Bandend-Sensor, Start-Sensor und Feuchtigkeitssensor alle direkt in den Mikroprozessor eingegeben werden. Dadurch sind spezielle Tor-IS nicht erforderlich.

2. Betrieb

Der unten beschriebene Betriebsvorgang bezieht sich jeweils auf ein Eingangssignal.

Eingangssignal	Stift-Nr.	Betrieb
Auswurf-Taste	Tasten-Matrix	Spannt das Band (Kehrt die Rotationsrichtung des Abwickelspulentellers durch starke Bremskraftwirkung am Aufwickelspulenteller um) nach Beendigung der Entladung für 0,8 Sekunden, danach springt die Cassette heraus. Die Auswurffunktion wird ausgelöst, wenn die Klauen zur Verankerung der Cassette durch die fortwährende Rotation des Lademotors für Entladung gelöst werden, nachdem der Ladearm die Entladestellung erreicht hat. Deshalb muß die vorgeschobene Lademotorposition sofort nach Auswurf der Cassette zur normalen Entladeposition zurückgeführt werden. Bis Aufwickelspulen-Betrieb für den Ausstoß ferting ist , können andere Tasten (FF, REW, STOP, PB und REC) betätigt werden, wo durch der Auswurfvorgang unterbrochen wird.
REW-Taste Stop-Taste FF-Taste PB-Taste REC-Taste DUB-Taste		Die Pausentaste ist unabhängig von dieser Vorrangreihenfolge. STOP key → REW key → REC key → FF key → VS-REW key → VS-FF key → PB key → DUB key
Bildsichlauf/ Rückspultaste Bildsichlauf/ Schnellvorlauf- und Pausentaste		Wenn die Wiedergabeanzeige aufleuchtet (ON), kann die DUB-Taste betätigt werden. Bei Bildsuchlauf kann sie jedoch nicht betätigt werden. Nach Ladung können während Wiedergabe für Bildsuchlauf die Rückspul- und Schnellvorlauftaste betätigt werden. Es handelt sich hier um ein Druck-auf-Druck-Freigabesystem, beim dem auf normale Wiedergabe geschaltet werden kann, indem die Bildsuchlauf/Rückspultaste (Bildsuchlauf/Schnellvorlauf) während Bildsuchlauf in Rückwärtsrichtung (Bildsuchlauf in Vorwärtrichtung) gedrückt wird. Die Umschaltung auf normale Wiedergabe ist ebenfalls durch Betätigung der Bildsuchlauf/Rückspultaste – Bildsuchlauf/Schnellvorlauftaste, durch Umschalten von Bildsuchlauf auf Pausenbetrieb (Standbild), durch Betätigung des Bildsuchlauf während Standbild-Betrieb sowie durch Drücken der Vorlauf- oder Wiedergabetaste während Bildsuchlauf möglich. Während Nachvertonung können die Rückspul- und Schnellvorlauftaste für Bildsuchlauf betätigt werden.

Eingangssignal	Stift-Nr.	Betrieb
Taste für Stromsparfunktion		Kann nur betätigt werden, wenn an der Kameraseite die Einstellung für Tuner/Kamera-Line vorgenommen wird und gleichzeitig die Aufnahmeanzeige aufleuchtet (ON). Die Taste kann sofort danach betätigt werden. Die Anzeige für die Stromsparfunktion blinkt dann und es wird auf Anzeige für die Stromsparfunktion blinkt dann und es wird auf Aufnahmpause geschaltet. Gleichzeitig wird die Spannungssteuerung der Systemsteuerung für die Stromsparfunktion auf "L" geschaltet, indem die Spannungsversorgung zu Y/C, Audioschaltung, Servosteuerung und Kamera unterbrochen wird. Wenn die Spannungssteuerung auf "L" geschaltet ist, erlöschen die Aufnahme- und Pausenanzeige. Während der Stromsparfunktion können nur die Tasten für Stromsparfunktion, Auswurf und Stop betätigt werden. Durch Drücken der Auswurf- und Stoptaste wird die Stromsparfunktion freigegeben und die Spannungssteuerung schaltet auf "H". Wenn die Taste für Stromsparfunktion während der Stromsparfunktion gedrückt wird, schaltet die Spannungssteuerung auf "H", wodurch die Stromsparfunktion freigegeben und auf Aufnahmepause geschaltet wird. Wenn die Kamerapausenfunktion freigegeben wird, beginnt die Aufnahme.
Aufnahmeverriegelung		Wenn der Schalter für Aufnahmeverriegelung auf ON gestellt ist und die Aufnahmeanzeige aufleuchtet, können außer den Pausen- und Fernbedienungstasten des Hauptgeräts keine anderen Tasten betätigt werden. Wenn der Aufnahmeverriegelungs-Schalter auf ON gestellt ist, aber die Aufnahmeanzeige nicht aufleuchtet, können die Tasten für Schnellvorlauf, Rückspulung, Stop, Auswurf und Wiedergabe betätigt werden.
Cassetten-Schalter		Dieser Schalter erfaßt, ob sich eine Cassette im Auswurfmechanismus befindet. Wenn keine Cassette eingelegt ist, kann die Taste nicht betätigt werden.
Entlade-Schalter Bildsuchlauf- und Andruckrollen-Schalter		Diese Schalter erfassen die Stellungen der Ladearme und der Andruckrolle (siehe Blockdiagramm). Entlade-Schalter: Schaltet sich an der End-Entladestellung ein. Bildsuchlauf-Schalter: Wenn der Ladearm während Ladung zum Ende (Punkt B in Abb. 3-1) bewegt wird, schaltet sich dieser Schalter ein. Wenn sich der Bildsuchlauf-Schalter während Ladung bei Wiedergabe oder Aufnahme einschaltet, drehen sich der Spulen- und Capstan-Motor. Die Drehung des Lademotors in umgekehrter Richtung bis zur Ausschaltung des Bildsuchlauf-Schalters (Erfassung der Bildsuchlauf-Stellung), ermöglichen, daß nur die Andruckrolle Ladung bei Aufnahmepause und Bildsuchlauf (Antrieb durch roten Motor) freigegeben wird. Wenn während Entladung der Bildsuchlauf-Schalter sich ausschaltet wird der Ausgang nach Entladung niederohmig. Die Rotation des Lademotors in die Entladerichtung schaltet den Bildsuchlauf-Schalter erneut ein, wobei jedoch ebefalls der Entladeschalter eingeschaltet ist. Dies ist erforderlich, um die Stellung in die die Klaue des Cassetten-Auswurfs gedrückt wird zu erfassen. Andruckrollen-Schalter: Wenn die Andruckrolle an die Capstanwelle gedrückt wird, schaltet sich dieser Schalter ein. (Erfassung der Andrück-Stellung der Andruckrolle)

Eingangssignal	Stift-Nr.	Betrieb
		Die obige Information wird von der Tasten-Matrix geliefert. Die folgenden Daten werden direkt in den Mikroprozessor über dessen Eingangsanschluß eingegeben.
Bandend-Sensor Start-Sensor	16 17	Zusätzlich ist der 5 msec Zeitabschnitt gegen des außere Geräusch des Ausgangklemme besorgt.
Timer-Steuereingang	18	Wenn Timer-Kontrolle "hobes" Signal ist, beginnt die Aufnahme beim Anstieg des Timer-Steuereingangs und stopt, wenn er abnimmt. Steigt das Timer-Steuersignal bei einem ansteigenden Timer-Betriebsarteingang an, wird die vorausgegangene Betriebsart beibehalten.
Feuchtigkeitssensor-Eingang	19	Wenn der Feuchtigkeitssensor sich in der ON-Stellung befindet oder bei Timer-Betrieb anspricht, dann blinkt die Feuchtigkeitsanzeige. Auch wenn das Timer-Steuersignal angestiegen ist, wird die Ladung nicht ausgeführt.
Trommelrotations-sensor	37	Während Wiedergabe und Aufnahme wird der Knopf-Trommelschaltimpuls (25 Hz, Rechtwelle) von der Servoschaltung gespeist. Wenn der Kopfs- führt das System die Entladung durch und stoppt innerhalb ca.3 Sekunden.
Spulensensor-Eingang	38	Wenn der Spulenteller rotiert, wird vom Impulsgeber des Aufwickelspulentellers eine 0,2 bis 200 Hz Rechteckwelle abgegeben. Wenn dieses Impulssignal während Schnellvorlauf, Rückspulung, Wiedergabe oder Aufnahme nicht empfangen wird, erfaßt das System einen Pausenzustand und führt die Entladung durch. Es stoppt dann innerhalb ca.5 Sekunden.
Fehlerhafte Löschschutz-Eingabe	42	Während der Aufhahme wird ein "hohes" Signal gespeist, indem durch Entfernung der Löschschutz-Lasche ein Blockierungssignalübertragen wird.
Timerbetrieb-Eingang	43	Wenn ein "hohes" Signal gespeist wird, können alle Tasten außer der Stoptaste betätigt werden. Gleichzeitig wird der Timer-Steuereingang wirksam und REC und STOP kann durch den Anstieg und Abfall des Timer-Steuersignals gestartet werden.
Kameraseiten-Eingang	44	Dieses Signal speist die Information für Tuner/Kamera-Lineeinstellung und aktiviert den Eingang der Stromsparfunktionstaste, wenn das Signal an der Kameraseite ansteigt. Wenn es nach ca. fünf Minuten bei Aufnahmepause gespiest wird, dann wird die Stromsparfunktion wirksam in der D.C Betriebsart.
Kamera-Fernbedinungseingang	45	Durch dieses Signal werden der Eingang für Kamerapause und Pausenfernbedienung parallel gespeist. Die Pausenfunktion dieses Signaleingangs ist ungeachtet des Signals für Wiedergabe, Aufnahme, Tuner- oder Kameraseite stets wirksam. Wenn die Pausenfunktion mittels des Kamera-Fernbedienungseingangs ausgelöst wird, kann diese nicht durch die Pausentaste des Hauptgeräts freigegeben werden.

* Wenn der Lademotor bis zu 7 Sekunden läuft, ist eine zusätzliche Schutzfunktion vorhanden, die den Motor stoppt.

3. Steuerungsdiagramm

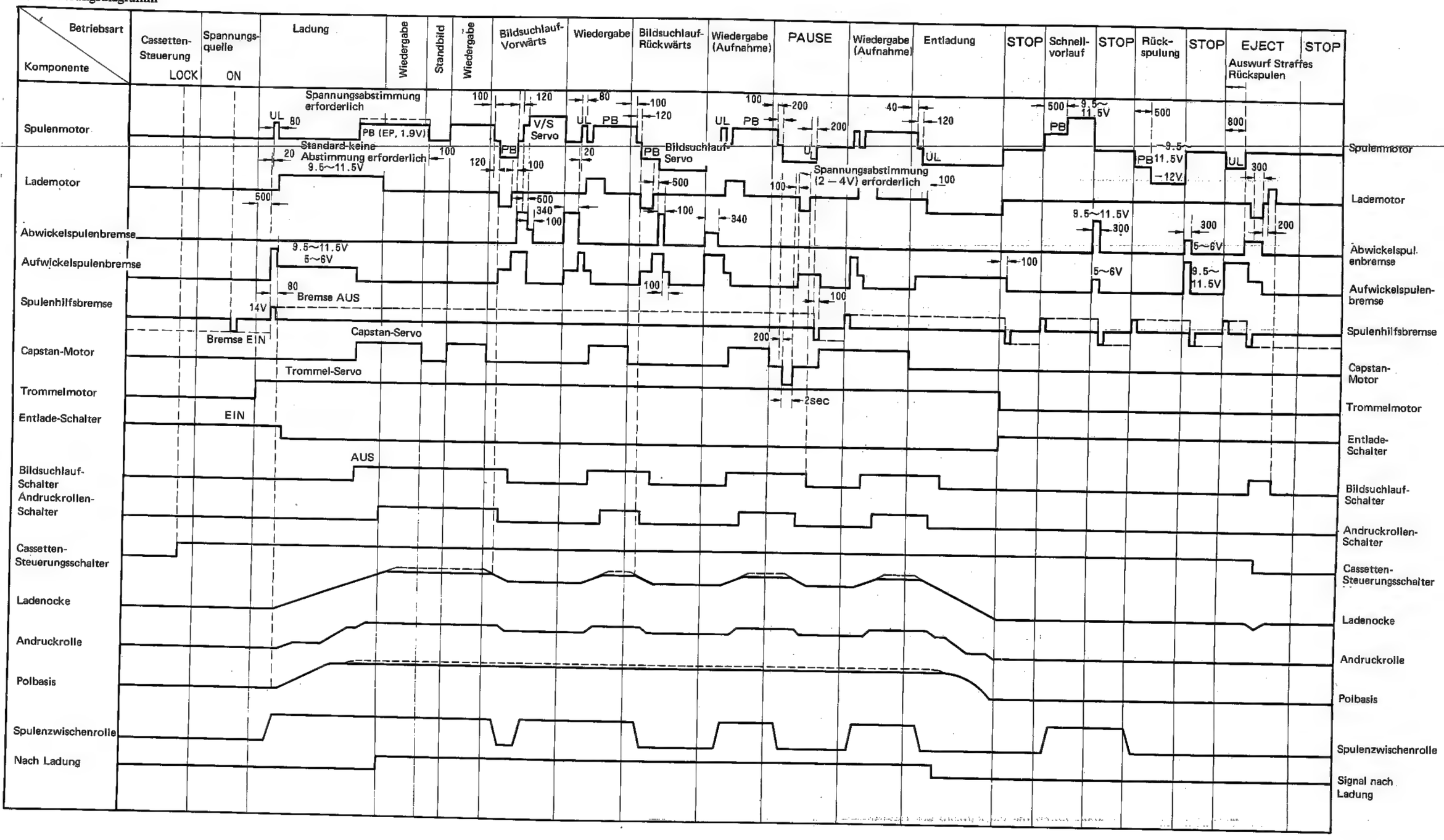


Abb. 3-6

4. Mikroprozessor

Bei dem Mikroprozessor handelt es sich um einen DIP-Typ mit 64 Stiften, wie er auch bei herkömmlichen Systemsteuerungen verwendet wird.

Bei den 64 Anschlüssen werden 46 Eingangs/Ausgangs-Anschlüsse verwendet.

Eingangs-Anschlüsse:

8 für 4 x 4 Tasten-Matrix (Alle 16 Eingangsleitungen werden verwendet.)

10 für getrennte Eingänge

Ausgangs-Anschlüsse

16 zur Steuerung der Motoren und Bremse

8 für die Anzeigen-Ausgänge

4 für die Ausgänge der Spannungssteuerung, usw.

Die folgende Tabelle zeigt die 4 x 4 Tasten-Matrix:

Taste / Adresse	KE_3	KE_2	KE_1	KE_0
AD_3	VSR	VSF	Pause	REC
AD_2	REW	STOP	FF	PB
AD_1	REC LOCK	DUB	Stromspar-funktion	EJECT
AD_0	UL	VS	PR	Cassette SW

5. Überprüfung der Systemsteuerung

Bei der Reparatur der Systemsteuerung des VC-3300G/N empfiehlt es sich die unten beschriebenen Schritte einzuhalten.

- **Überprüfung des Adreß-Signals (Tasten-Stroboskopsignal)**

VDISP Anschluß 24 → GND
VBB Anschluß 27 → GND
VDD Anschluß 28 → GND
$\overline{TEST}$ Anschluß 31 → AT9V
VSS Anschluß 32 → AT9V

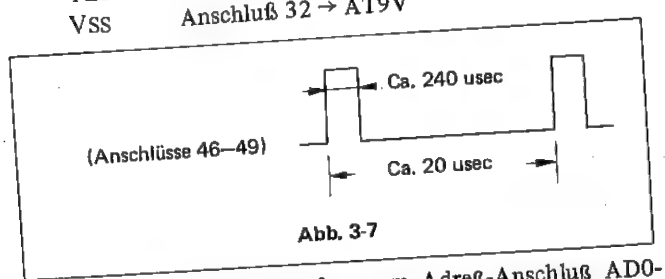


Abb. 3-7

Wenn die obige Wellenform am Adreß-Anschluß AD0-AD3 auftritt, dann ist der Betrieb des Mikroprozessors einwandfrei.

- **Überprüfung des mechanischen Betriebs**

Wenn die Steuersignals von den Ausgangsanschlüssen geliefert werden, die Motoren und Bremse wie unten beschrieben überprüfen.

AT9V vom Vss (Anschluß 32) einem Ausgangsans fluß direkt zuführen und den Betrieb der Motoren und der Bremse mittels eines Kurzstifts Überprüfen. Da es sich bei diesem Mikroprozessor um einen P-MOS-Typ handelt, entstehen keine Schäden, wenn Spannung vom Vss direkt einem Ausgangsanschluß zugeführt wird.

Die folgenden Anschlüsse mittel dieses Verfahrens überprüfen.

Anschluß 1 Abwickel-Bremse stark
Anschluß 2 Abwickel-Bremse mittel
Anschluß 4 Aufwickel-Bremse stark
Anschluß 5 Aufwickel-Bremse mittel
Anschluß 10 FF LED
Anschluß 11 REW LED
Anschluß 12 DUB LED
Anschluß 13 REC LED
Anschluß 14 PB LED
Anschluß 15 Pausen-LED
Anschluß 33 Spannungssteuerung
Anschluß 34 Feuchtigkeitsanzeigen-Ausgang
Anschluß 35 A-Mute-Ausgang
Anschluß 54 Spulenmotor-Entladung
Anschluß 55 Spulenmotor-Wiedergabe
Anschluß 59 Spulenmotor-Bildsuchlauf
Anschluß 60 Spulenmotor-Schnellvorlauf
Anschluß 61 Motorlauf-Umkehrung
Anschluß 62 LDM CTL
Anschluß 64 V-Mute-Ausgang

- **Überprüfung der Tasten-Matrix**

Es ist äußerst wichtig die Tasten-Matrix zu überprüfen, da von ihr mehr als Zweidrittel der Informationen kommen.

Die Vss-Spannung (Anschluß 32) AT 9V einem der AD0 – AD3 zuführen. Eine mit der Adreß-Leitung verbundene Taste drücken. Dann überprüfen, ob AT 9V zurück zu den Eingangsanschlüssen von KE0 – KE3 gespeist wird. Dies mit allen Tasten durchführen.

- **Überprüfung der getrennten Eingänge**

Anschluß 16 Bandend-Sensor
Anschluß 17 Start-Sensor
Anschluß 19 Feuchtigkeits-Sensor
..... Diese funktionieren möglicherweise nicht, wenn die Eingangsanschlüsse offen sind.
Anschluß 45 Kamera-Fernbedienungseingang .... Wenn dieser Eingang hoch ist, wird die Pausenfunktion jeweils bei Wiedergabe oder Aufnahme an der ON-Seite ausgelöst.
Anschluß 37 Trommel-Rotationsensor .... Wenn der Kopfschaltimpuls (25 Hz Rechteckwelle) während Wiedergabe oder Aufnahme nicht gespeist wird, stoppt der Motor innerhalb 3 Sekunden.
Anschluß 38 Spulensensor .... Wenn die 0,2 – 200 Hz Rechteckwelle nicht während Wiedergabe, Aufnahme, Schnellvorlauf oder Rückspulung gespeist wird, stoppt der Motor innerhalb 5 Sekunden.

Defekte sollten durch das obige Verfahren ermittelt werden.

6 VTR-Timer

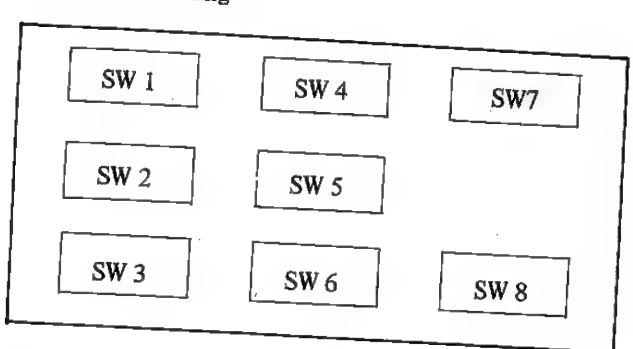
- **Funktion**
  1) Uhr-Funktion
     - Tag. Stunde, Minute, Doppelpunkt-Anzeige
     - 12H/24H Anzeigenwahl (mittels Schaltdraht)
     - Blinkfunktion vor Anzeige
     - Eigenhändige Sekundenrückstellung
  2) Timer-Funktion
     - Einwöchige oder täglich Vorprogrammierung für Programmaufnahme
     - Timer-Ausgang (Spannungs-Antriebssignal, Timer-Aufnahmesignal)

- **Beschreibung der Tasten**
  1) Funktionstasten

SW5008 S_1	Zeiteinstellung (Korrektur-Taste für Zeitanzeige)
SW5007 S_2	Timer-Einstellung/Start (Aufnahmestartzeit, Tag-Einstelltaste)
SW5006 S_3	Timer-Einstellung, Aufnahmedauer (Aufnahmedauer-Einstelltaste)
SW5003 S_4	Tag (Tag-Einstelltaste)
SW5004 S_5	Stunde (Stunden-Einstelltaste)
SW5005 S_6	Minute (Minuten-Einstelltaste (Aufwärtszählung))
SW5001 S_7	Timer-Wiedereinstellung (Alle Timer-Information löschend)
SW5003 S_8	Minuten-Rückzählungs-Abstimmung (Minuten-Einstelltaste (Abwärtszählung))
SW813 S_9	Zeiteinstellung, Aufuahneautomatik-Schalter (Schalter PWB)

* S_9 ist ein Einrastschalter, die anderen sind Druckschalter.

Tasten-Anordnung



- **Timer-Ausgang**
  1) Das Spannungs-Antriebssiganl 10 Sekunden vor Aufnahmebeginn und das Timer-REC-Signal zum Zeitpunkt des Aufnahmebeginns auf "H" bringen. Wenn die Aufhahme beendet ist oder in der Mitte gestoppt wird, zuerst das Timer-REC-Signal und dann 10 Sekunden später das Spannungs-Antriebssignal auf "L" bringen.
  2) Wenn das Rückspulsignal während Timerbetrieb "H" ist, wird der Timer-Anzeigenausgang "L". Wenn sich das Timer-REW-Signal von "H" auf "L" verändert, ändert sich das Timer-REC-Signal ebenfalls auf "L". Dann das Spannungs-Antriebssignal eine Sekunde danach auf "L" bringen. Dann ist die Aufhahmezeit auf 0 eingestellt, aber bei Programmierung für tägliche Aufnahme wird die ursprünglich eingestellte Zeit eingestellt. In diesem Fall jedoch kann das Spannungs-Antriebssignal, das Timer-REC-Signal sowie der Timer-Anzeigenausgang nicht auf "H" gebracht werden, bis entweder Timer-Einstellschalter zuerst auf OFF und dann auf ON gestellt wird oder die Aufnahmezeit geändert wird. Wenn ein REW-Signal vor Erreichen der Startzeit bei Timer-Einstellung empfangen wird, dann wird der Timer-Anzeigenausgang "L", die vorprogrammierten Programme, außer für tägliche Aufnahme, werden gelöscht und die Restzeit beträgt ϕ. Für tägliche Programme wird die ursprünglich eingestellte Zeit beibehalten.

     Zu dieser Zeit wird die Zeit auf dieselber Weise wie während Timer-REC wieder eingestellt.

     Vorsicht: Für die OFF-Zeit des Schalters S7 ist mindestens eine Sekunde erforderlich.

- **Der Timer-Anzeige wird eingeschaltet, wenn die folgenden bedingungen vorliegen:**
  1) Timer-Einstellschalter ist auf ON gestellt.
  2) Das Bereitschaftssignal ist "L".
  3) Die Restzeit beträgt ϕ.
  4) REW-Signal ist "L".
  5) REW-Flagge ist "L". (Hinweis 1)
  6) Pausen-Flagge ist "L" (Hinweis 2)

  Hinweis 1: Bei täglicher Programmaufnahme-Programmierung während Aufnahme oder wenn das REW-Signal bei Timer-Betrieb-Freigabe "H" anzeigt, dann wird die REW-Flagge "H". Diese Flagge wird freigegeben, wenn der Timer-Einstellschalter auf OFF gestellt wird oder die Aufnahmezeit korrigiert wird.

  Hinweis 2: Wenn das Bereitschaftssignal während Aufnahme abfällt, steigt die Pausen-Flagge an. Diese Flagge wird freigegeben, wenn die Restzeit ϕ beträgt oder die Aufnahmezeit korrigiert wird.

- **Betrieb bei Spannungsausfall**
  - Während Timer-Betrieb fällt das Bereitschaftssignal ab und der Timer-Betrieb wird unterbrochen. In diesem Zustand fallen das Spannungs-Antriebssignal, das Timer-REC-Signal und der Timer-Anzeigenausgang ab, der Speicherinhalt wird nicht gelöscht und der Speicher fährt mit der Timer-Zeitabzählung fort. Bevor die Restzeit ϕ beträgt, erhöht er das Spannungs-Antriebssignal, Timer-REC-Signal und den Timer-Anzeigenausgang und die Timer-Aufnahme beginnt erneut. Wenn die Aufnahmezeit während der Pause korriegiert wird, wird die Pause freigegeben und die Timer-Eingabe gelöscht.

  Hinweis: Wenn die Restzeit ϕ beträgt, zeigt die Anzeige ϕ (0:00) an.

FEHLERSUCHE (Timer)

Störung	Mögliche Ursache	Überprüfung
1) Timer funktioniert nicht.	Dem Anschluß 19 des Timer-Moduls wurde keine Spannung von 3V zugeführt.	Wurde der Anode von Q5012 eine Spannung von 14V zugeführt ? Funktioniert Q5012 einwandfrei?
2) Timer-Anzeige wird bei eingestelltem Timer nicht (troz vollständigem Betrieb)		Befindet sich der Signalausgang am Anschluß 4 des Moduls? Wurde dem Emitter von Q5003 eine Spannung von 14V zugeführt? Funktionieren Q5002 und Q5003 einwandfrei?
4) Timer schaltet sich nicht zum vorprogrammierten Zeitpunkt ein.	Dem POWER PWB wurde kein POWER ON Signal zugeführt.	Ist Anschluß 2 des Moduls (H) ? Funktioneren Q5013 und Q5014 einwandfrei?
5) Timer schaltet sich zum vorprogrammierten Zeitpunkt ein, Aufnahme beginnt jedoch nicht.	Das TIMER REC Signal wird nicht der mechanischen Steuerschaltung zugeführt.	Ist Anschluß 3 des Moduls (H) ? Funktioneren Q5005 und Q5011 einwandfrei?

FEHLERSUCHE (Mechanische Steuerschaltung)

Störung	Mögliche Ursache	Überprüfung
1) Gerät spricht beim Drücken einer der Tasten nicht.	Cassetten-Schalter ist nicht auf ON gestellt. Feuchtigkeitssensor wurde ausgelöst.	Ist Anschluß 9 von IC803 (L) ?
2) PLAY, REC, FF (REW) funktionieren nicht.	Bandend-Sensor (Start-Sensor) wurde ausgelöst.	Ist Anschluß 16 (17) von IC803 (L) ?
3) Entladung sofort nach Ladung.	Dem Mikroprozessor wird der Kopfschaltimpuls nicht zugeführt.	Wird der 25 Hz Rechteckwellen-Ausgang den Anschluß 37 von IC803 zugeführt ?
4) Entladung 5 Sekunden nach Ladung.	Dem Mikroprozessor wird der Spulenimpuls nicht zugeführt.	Wird dem Anschluß 38 von IC803 der Spulenimpuls zugeführt ?
5) Gerät schaltet bei Wiedergabe oder Aufnahme auf Pausen-Betrieb.	Gerät ist auf Kamerapausen-Betrieb eingestellt.	Ist der Schalter auf eine andere Stellung als die Kamera-Stellung eingestellt worden ? Ist Anschluß 43 von IC803 (H) ?
6) Aufnahme auf einer Cassette mit entfernten Löschschutz-Laschen.	Schalter für Löschschutz-Laschen funktioniert nicht einwandfrei.	Eine Cassette einlegen, deren Löschschutz-Laschen nicht entfernt worden sind. Ändert sich der Anschluß 42 von IC803 von (H) auf (L) ? Ist Anschluß 42 bei Cassettenauswurf (H) ?
7) Trommelmotor (Capstan-Motor) kann nicht gedreht werden.		Ist Anschluß 36 (63) von IC803 (H) ? Bei (L) rotiert der Motor.
8) REC-Betrieb kann nicht freigegeben werden.	REC-Betrieb ist vorriegelt.	
9) Kabelfernbedienung funktioniert nicht einwandfrei.		Wird an den Anschlüssen 3 und 6 von IC802 die erforderliche Spannung erzielt.

GRUNDBLOCKDIAGRAMM DER AUTO-STANDBILD-VERARBEITUNGSSCHALTUNG

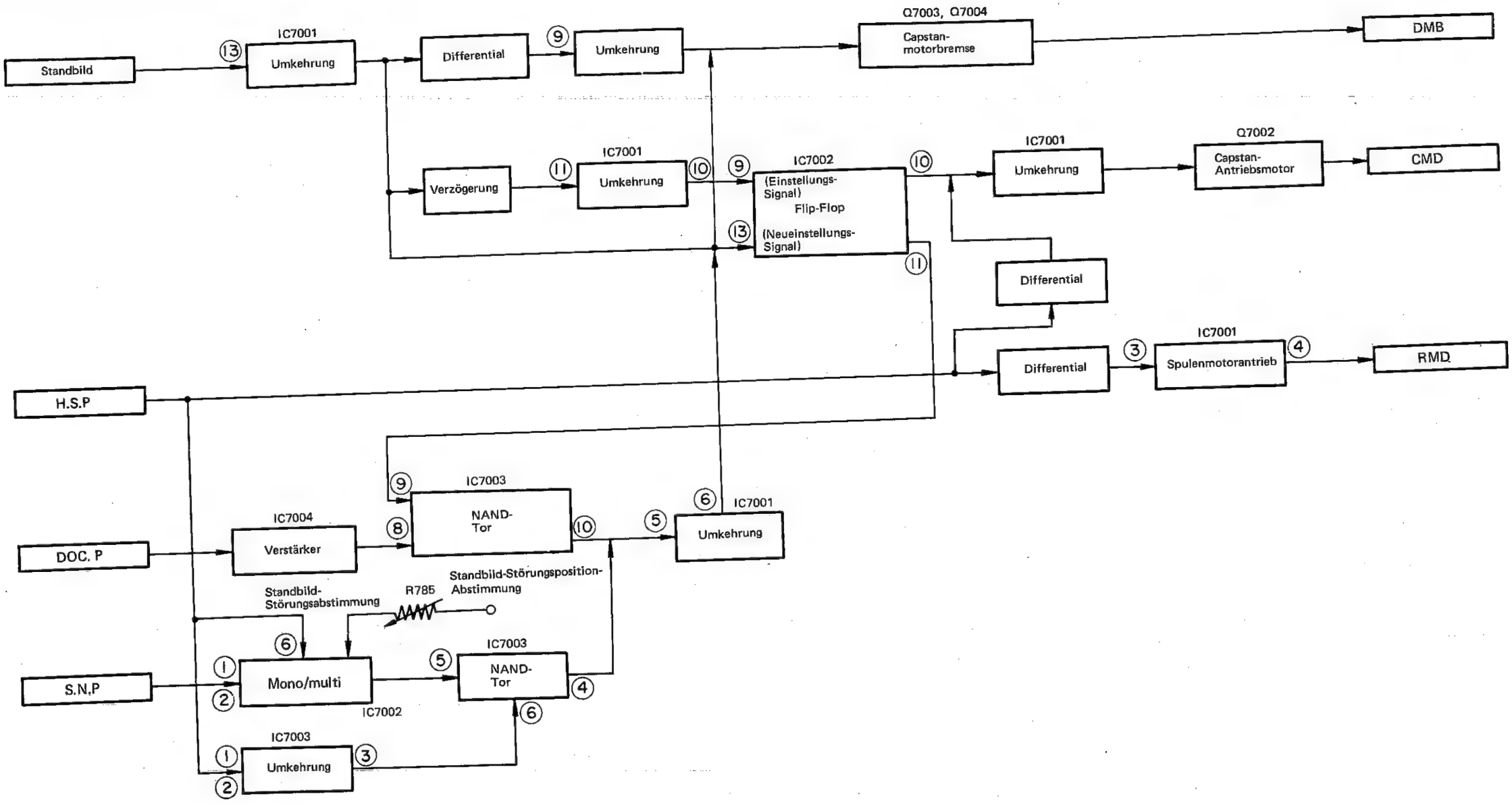


Abb. 3-10

- **Störungsfreie Standbild-Schaltung**

Die Schaltungsauslegung wird in der unteren Abbildung gezeigt. Die Schaltung funktioniert wie folgt:

1. Wenn ein Standbildsignal zugeführt wird, wird die Capstan-Motorbremse ausgelöst.
2. Der Capstan- und Spulenmotor drehen sich mit einer extrem niedrigen Geschwindigkeit, wobei das Signal mit dem haupten Schalter-Impuls (HSP) synchronisiert ist.
3. Durch den von der Servo-Schaltung erzeugten HSP-Impuls wird ein Mono- Multi-Betrieb ausgelöst. Der von der Y/C-Schaltung erzeugten D.O.C-Impals wird dann verglichen und die Position erfaßt, an der die Störbalken vom Bildschirm verschwinden.
4. In diesem Zustand wird dem Spulen- und Capstan-Motor das Stopsignal zugeführt und die Capstanmotor-bremse betätigt.
5. Vom Zeitpunkt der Stopsignal-Zuführung bis zum Bandstopp wird die Störbalken-Stopstellung in R785 der Servo-PWB adgestimmt.

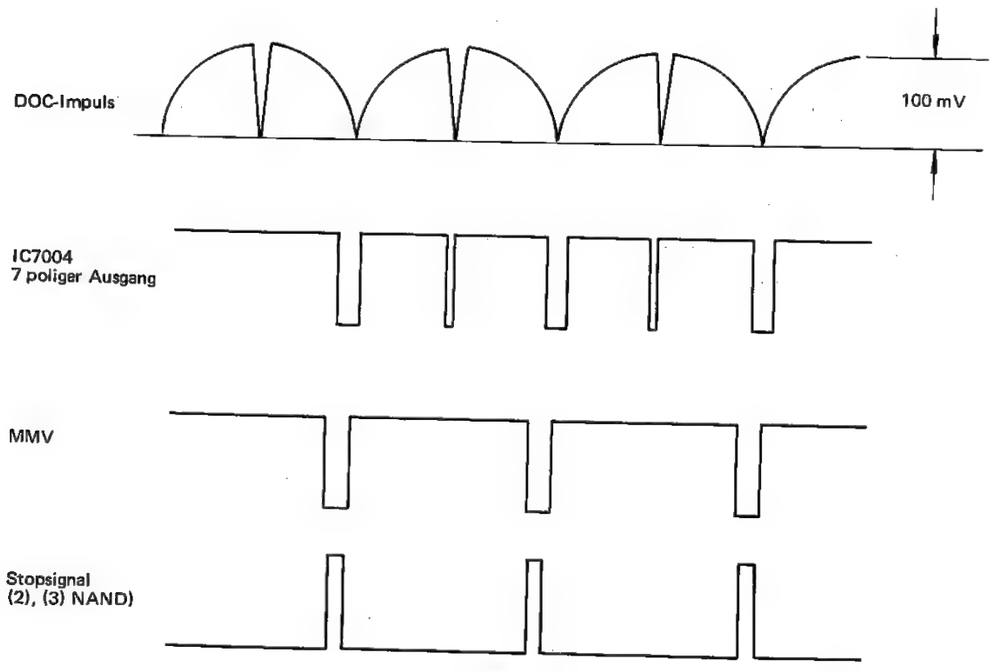


Abb. 3-11

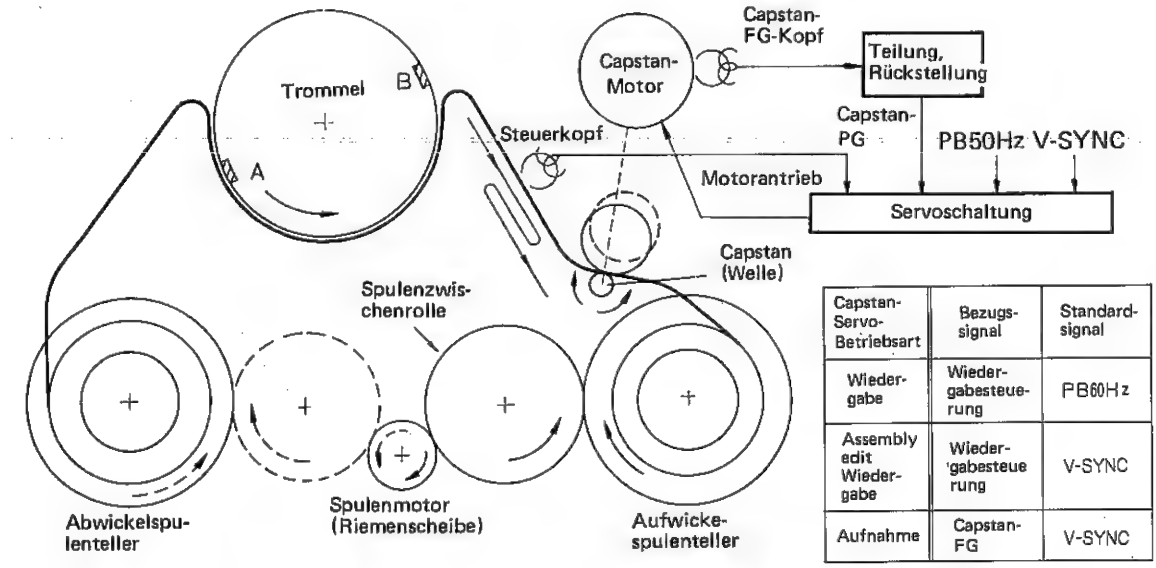
- **Assembly edit Schaltung**

Durch die Assembly edit Schaltung des VS-3300G/N ist es möglich ein neues Bild nach einem schon aufgenommen Bild nachfolgend aufzunehmen, ohne daß an der Nahtstelle der beiden Bilder Störungen auftreten. Bei dem Aufnahmemuster entspricht das Doppelfeld-Bildsignal eines Bildschirms der Dauer eines Steuersignals. Jedes einzelne Feld wird als zwei Aufnahmebände auf dem jeweiligen Azimuth der A und B Videoköpfe aufgenommen. Wenn das oben genannte Aufnahmemuster beibehalten wird, können Bildstörungen an den Nahtstellen der beiden Bilder vermieden werden.

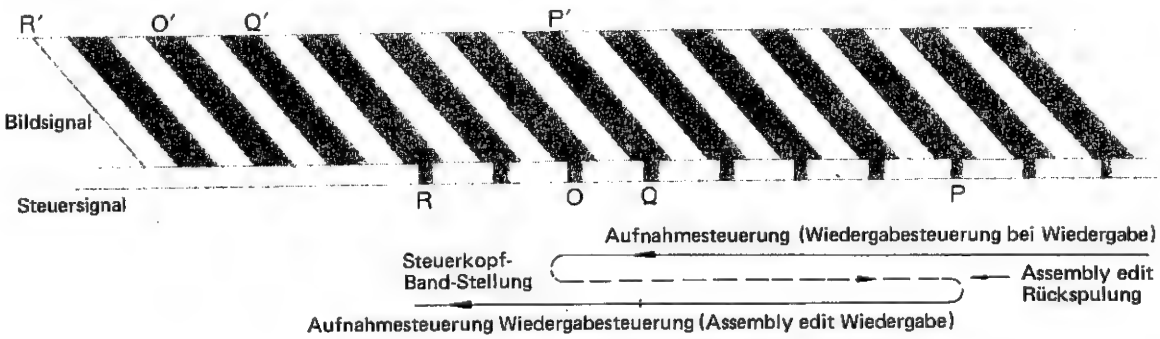
Abb. 3-12 zeigt die Beziehung zwischen dem Assembly edit Mechanismus und der Servoschaltung. Wenn zuerst die Pausen-Taste bei Aufnahme gedrückt wird, wird das Band durch die umgekehrte Drehung des Capstan- und Spulenmotors ein wenig zur Abwickelspule zurückgespult. Wenn PAUSE OFF ausgelöst wird, läuft das Band aufgrund des vertikalen Synchronisierungssignals des aufzunehmenden Bildsignals im Wiedergabe-Capstan-Servosystem. Nach der Wiedergabe wird das Steuersignal dem vertikalen Synchronisierungssignal angepaßt und das Bild- sowie Steuersignal werden bei Aufhahme aufgenommen.

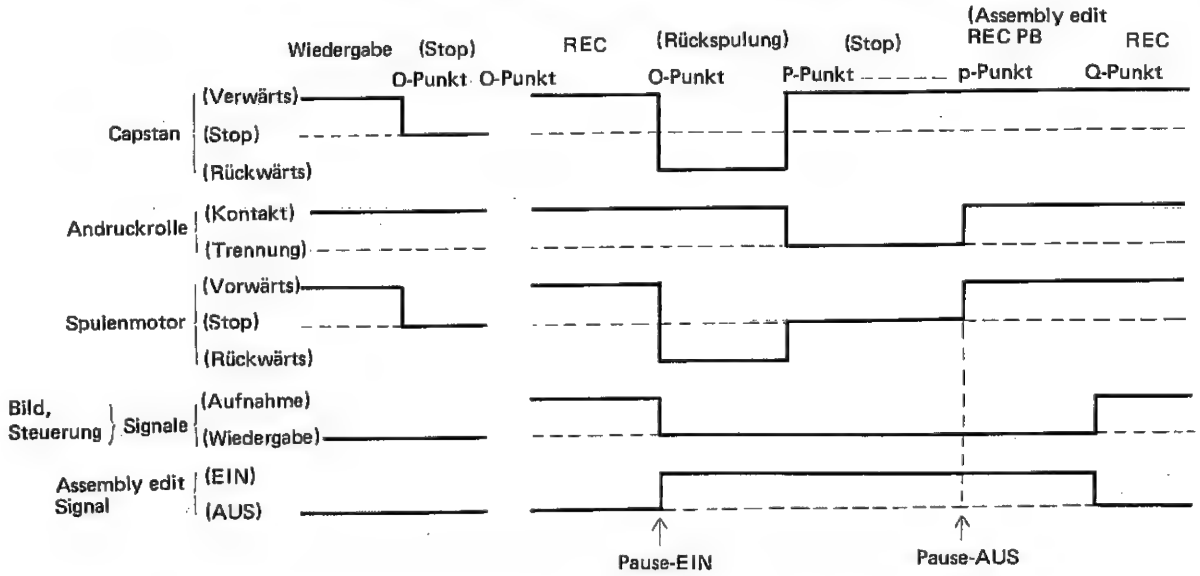
Für das Bandaufnahmemuster bewegt sich der Steuerkopf umgekehrt zwischen Punkt O und Punkt P und gibt das Steuersigan1 von Punkt P zu Punkt Q wieder. Die Aufnahme startet von Punkt Q. Obwohl das Steuersignal und Bildsignal zwischen Punkt Q und Punkt O aufgenommen werden, wird die vorausgegangene Aufnahme gelöscht. Wie aus dem Systemdiagramm der Abbildung ersichtlich, werden die mechanischen Abläufe durch den Mikroprozessor gesteuert. Wenn jedoch von Widergabe auf Standbild geschaltet wird und die Aufnahme von Punkt O beginnt, wird das obige Verfahren von der Rückspulung an Punkt O ausgeführt.

Der Block und das System der Wiedergabesteuerung und Aufnahmesteuerung-Phasenanpassug zum Zeitpunkt der Assembly edit Aufnahme werden in Abb. 3-13 gezeigt. Obwohl der Capstan-PG fortwährend einen Impulse erzeugt der durch die Wiedergabesteuerung Neueinstellungs-Capstan-PG einen Impuls zum Zeitpunkt der Assembly edit Aufhahmewiedergabe, ausgelöst durch die Wiedergabesteuerung. Gleichzeitig werden die Phasen der Aufnahmesteuerung bei Aufnahme und des Capstan-PG aneinander angepaßt. Dadurch wird bei Umschaltung von Assembly edit Aufnahmewiedergabe auf Aufnahme das Steuersignal mit der gleichen Phase wie schon das aufgenommene Steuersignal aufgenommen.



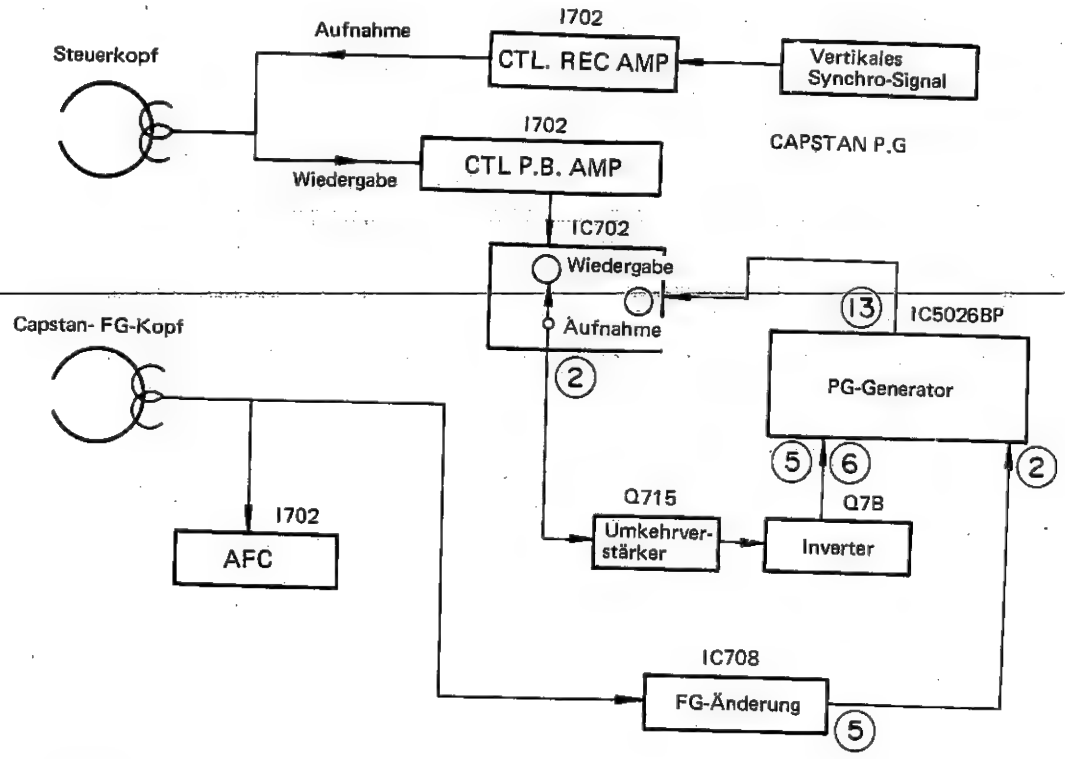
Capstan-Servo-Betriebsart	Bezugs-signal	Standard-signal
Wieder-gabe	Wieder-gabesteue-rung	PB60Hz
Assembly edit Wieder-gabe	Wieder-gabesteue rung	V-SYNC
Aufnahme	Capstan-FG	V-SYNC

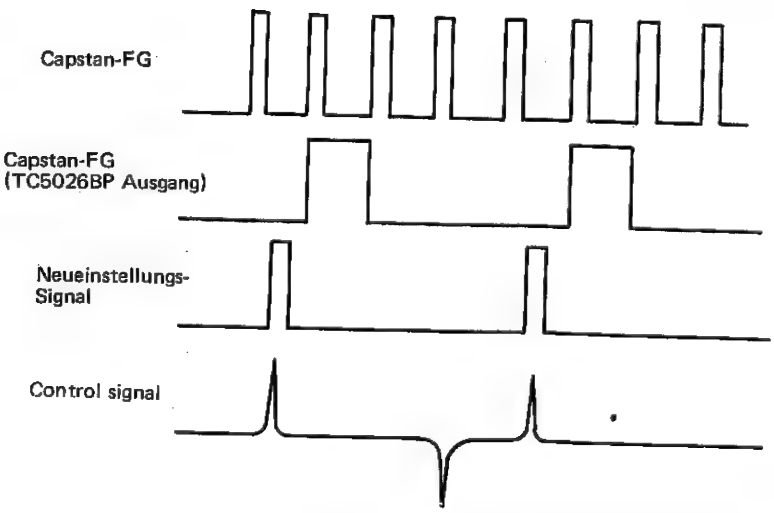




(Beziehung zwischen Mechanismus und Servoschaltung Assembly edit)

Abb. 3-12





Wie oben gezeigt ist, wird das Steuersignal durch die Steuersignal-Neueinstellung mit dem Capstan-PG synchronisiert.

Abb. 3-13

2. Bildsuchlauf-Spulenservoschaltung
Beim VC-3300G/N wird der Bildsuchlauf durch einen Spulenmotor gesteurt. Abb. 3-14 zeigt das Blockdiagramm der Bildsuchlauf-Spulenservoschaltung.

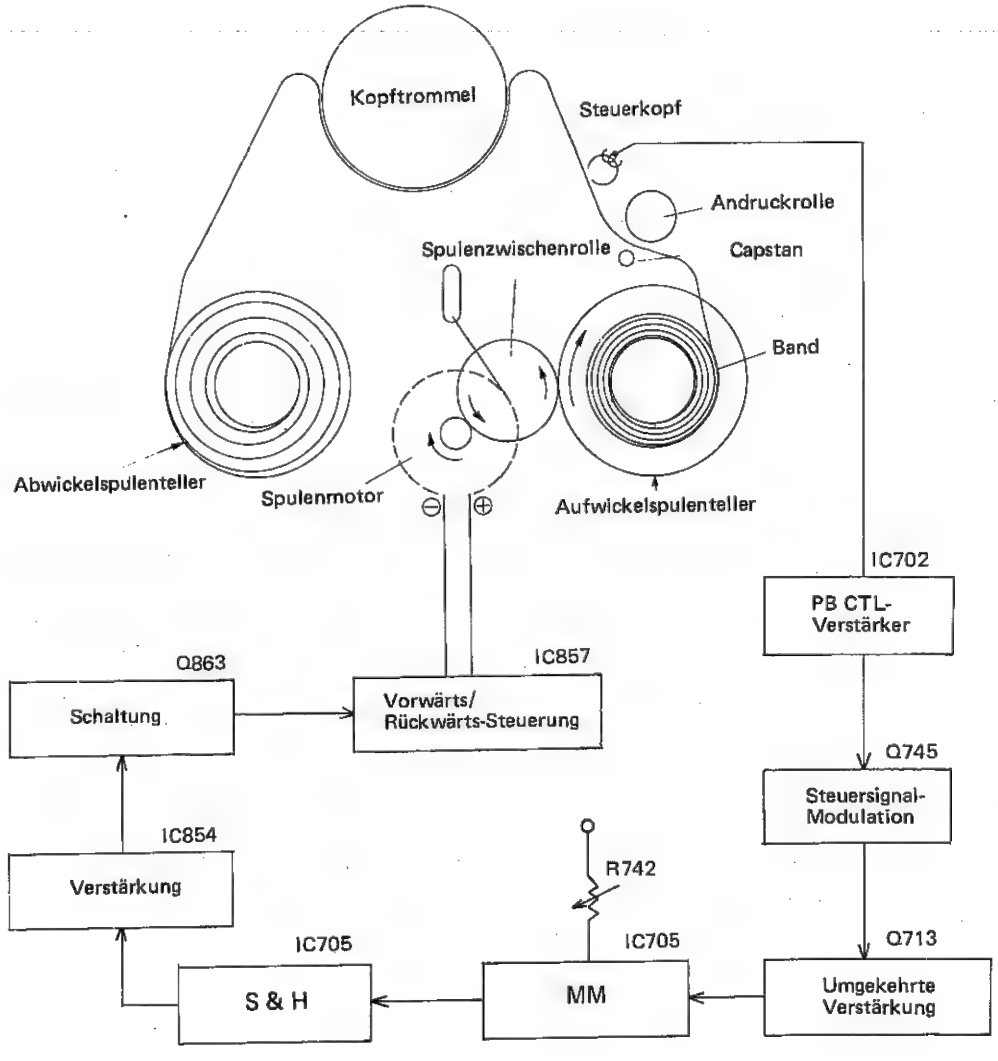
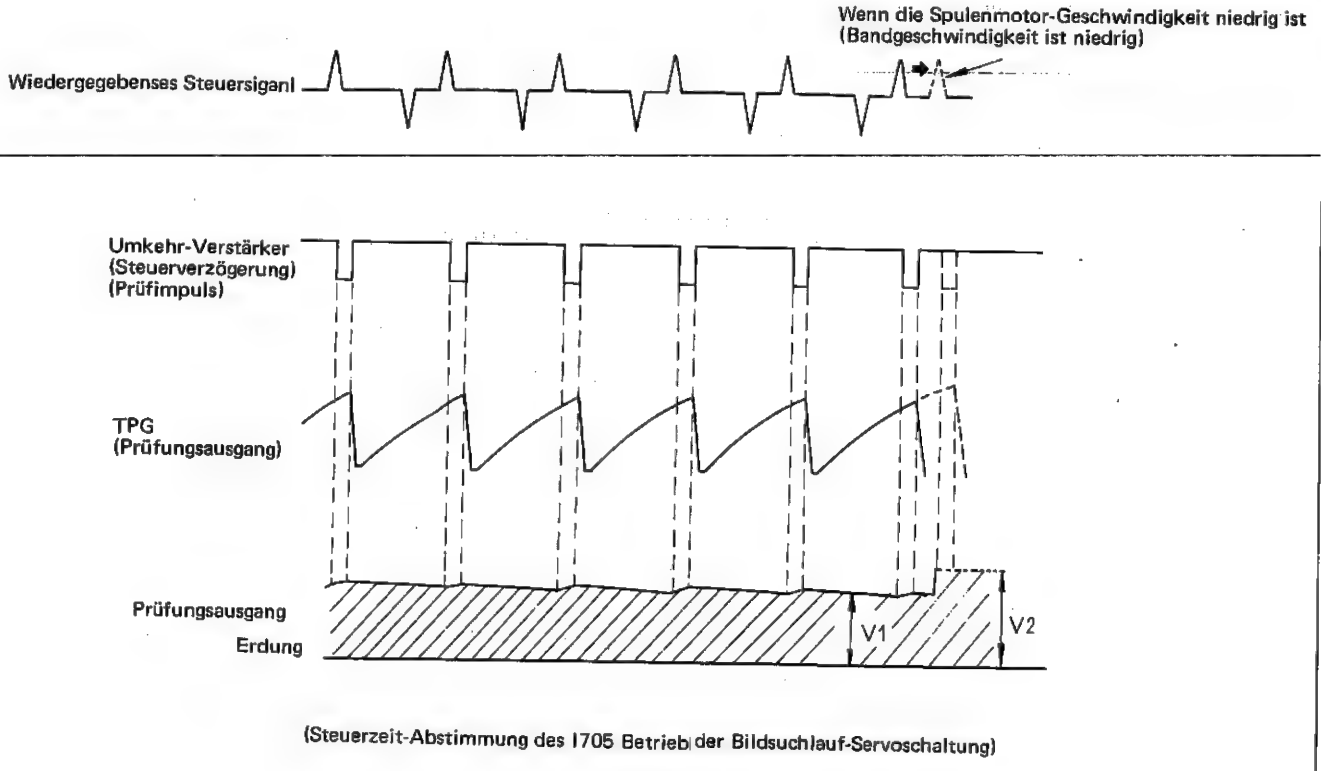


Abb. 3-14

Wie oben gezeigt wird, wird die Andruckrolle gelöst während das Band links geladen ist und der Spulenmotor einen Spulenteller über die Spulenzwischenrolle für den Bildsuchlauf antreibt. Dieses Verfahren basiert auf einem Hochgeschwindigkeits-Bildsuchlauf mit niedriger Ladespannung. Wenn die Drehzahl des Spulenmotors unveränderlich sein würde, würde die Bandgeschwindigkeit bei der Aufwicklung auf der Spule mehr und mehr variieren. Die Servoschaltung steuert die Drehzahl des Spulenmotors, um die Bandgeschwindigkeit Konstart zu halten. Dazu wird ein Steuersignal verwendet, welches der Steuerkopf wiedergibt. Der Steuerkopf gibt das auf der Steuerspur des Bandes aufgenommene Steuersignal wieder. I701 (PB CTL AMP) verstärkt dieses Signal und führt es dem Stift 2 von I705 zu. I705 erzeugt eine Dreiecks-Spannungs-Wellenform von CTL und prüft deren Spitzenspannung. I854 und Q863 verstärken die geprüfte Spannung und führen dem Spulenmotor Spannung zu. Dies ist identisch mit der AFC-Servoschaltung bei der das Steuersignal als FG erfaßt wird. Abb. 3-14 zeigt die Steuerzeit-Abstimmung des 1705 Betriebs.



(Steuerzeit-Abstimmung des 1705 Betrieb der Bildsuchlauf-Servoschaltung)

Abb. 3-15

Das wiedergegebene Steuersignal wird in den Steuerverstärker und dann in die Steuerungs-Verzögerungsschaltung gespeist. Der Ausgang der CTL-Verzögerungsschaltung wird nicht nur als Prüfimpuls verwendet, sondern wird in den Dreiecks-Impulsgenerator gespeist, wo es eine Dreiecks-Spannungs-Wellenfrom erzeugt, die durch den Impuls freigegeben wird, der durch den Eingangsimpuls verzögrt wurde. Die Dreiecks-Wellenform wird dann in die Frequenzprüfund gespeist und bei der Steuerzeit-Abstimmung des Prüfimpulses geprüft. Bei jedem Prüfimpuls weist die Dreiecks-Wellenform einen maximalen Wert auf und deshalb ist die geprüfte Spannung der Spitzenwert der Dreiecks-Wellenform. Wenn die Geschwindigkeit des Spulenmotors niedrig ist (angezeigt durch die gepundtete Linie in Abb. 3-15), sind die Intervalle des Steuersignals lang, da die Bandgeschwindigkeit niedrig ist. Deshalb steigt die Spannung der Dreiecks-Wellenform an, die geprüfte Spannung steigt ebenfalls an, wird verstärkt and dem Spulenmotor zugehührt. Dadurch wird die Geschwindigkeit des Spulenmotors und somit des Bandes erhöht. Der Spulenmotor wird so gesteuert, daß die Intervalle der Steursignale konstant werden. Beim Spulen-Bildsuchlauf variiert die Bandgeschwindigkeit entsprechend des auf dem Spulenteller aufgewickelten Bandbetrages, der angetrieben wird. Dadurch variiert die Geschwindigkeit des Spulenmotors ebenfalls. Da die Steuersignal-Intervalle die Geschwindigkeit des Spulenmotors bestimmen, würde die Variierung des Mehrfach-Geschwindigkeits-Verhältnises (Variierung des Bildsuchlauf-Mehrfach-Geschwindingkeits-Verhältnises tritt auf, wenn das Band vom Bandanfang bis zum Bandende zurückgespult wird.) zu groß sein, wenn die Variierung (Schleifen-GAIN) der Spulenmotor-Geschwindigkeit in bezug zu den Steuersignal-Intervallen nicht so groß wie möglich ausfallen würde. Zur Reduzierung des Mehrfach-Geschwindigkeits-Verhältnises wird die Gleichspannungs-Verstärkung stark angehoben.

Steuerzeit-Abstimm-Tabelle für Trommel-Servo

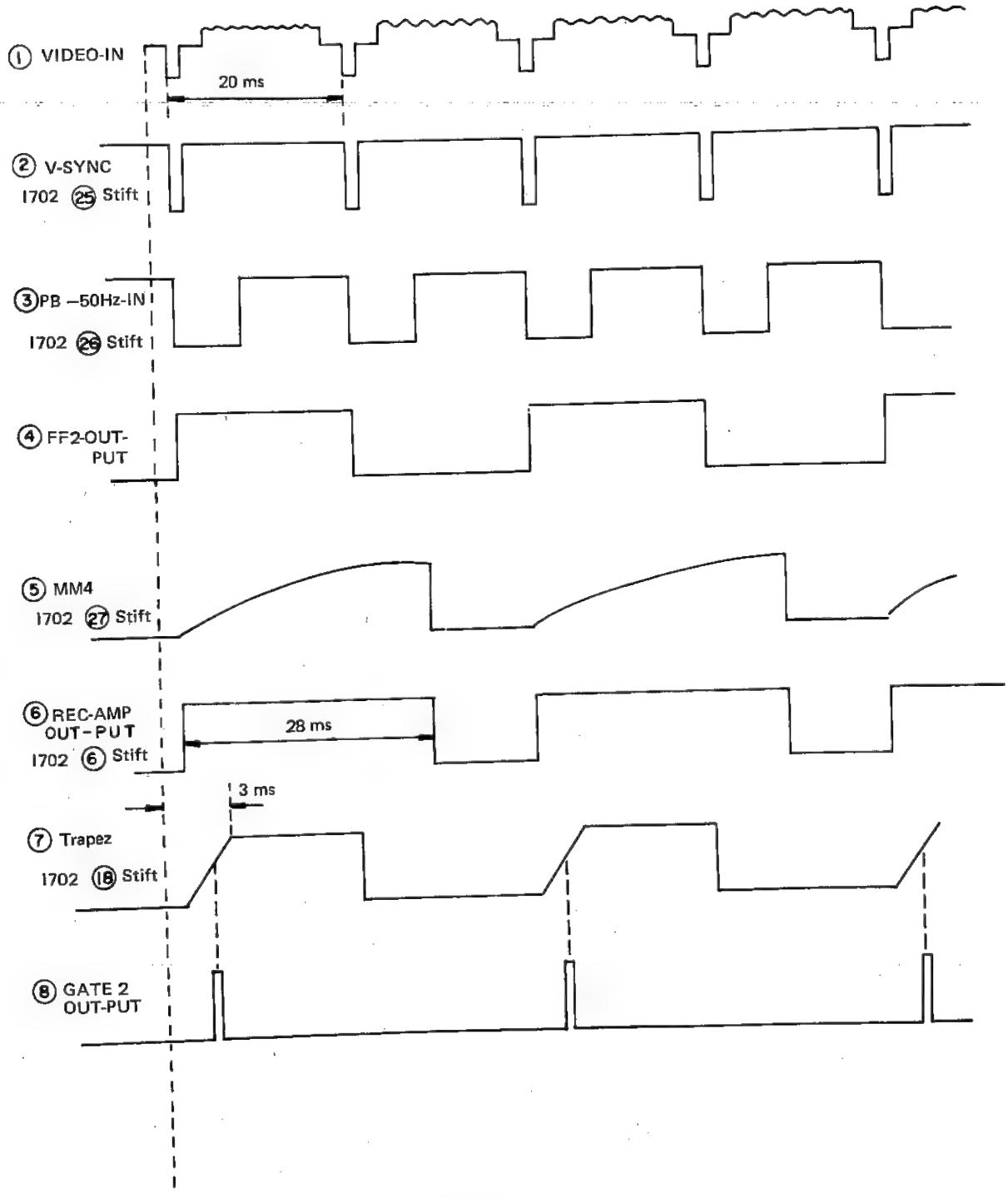


Abb. 4-1

Steuerzeit-Abstimm-Tabelle für Trommel-Servo (FG)

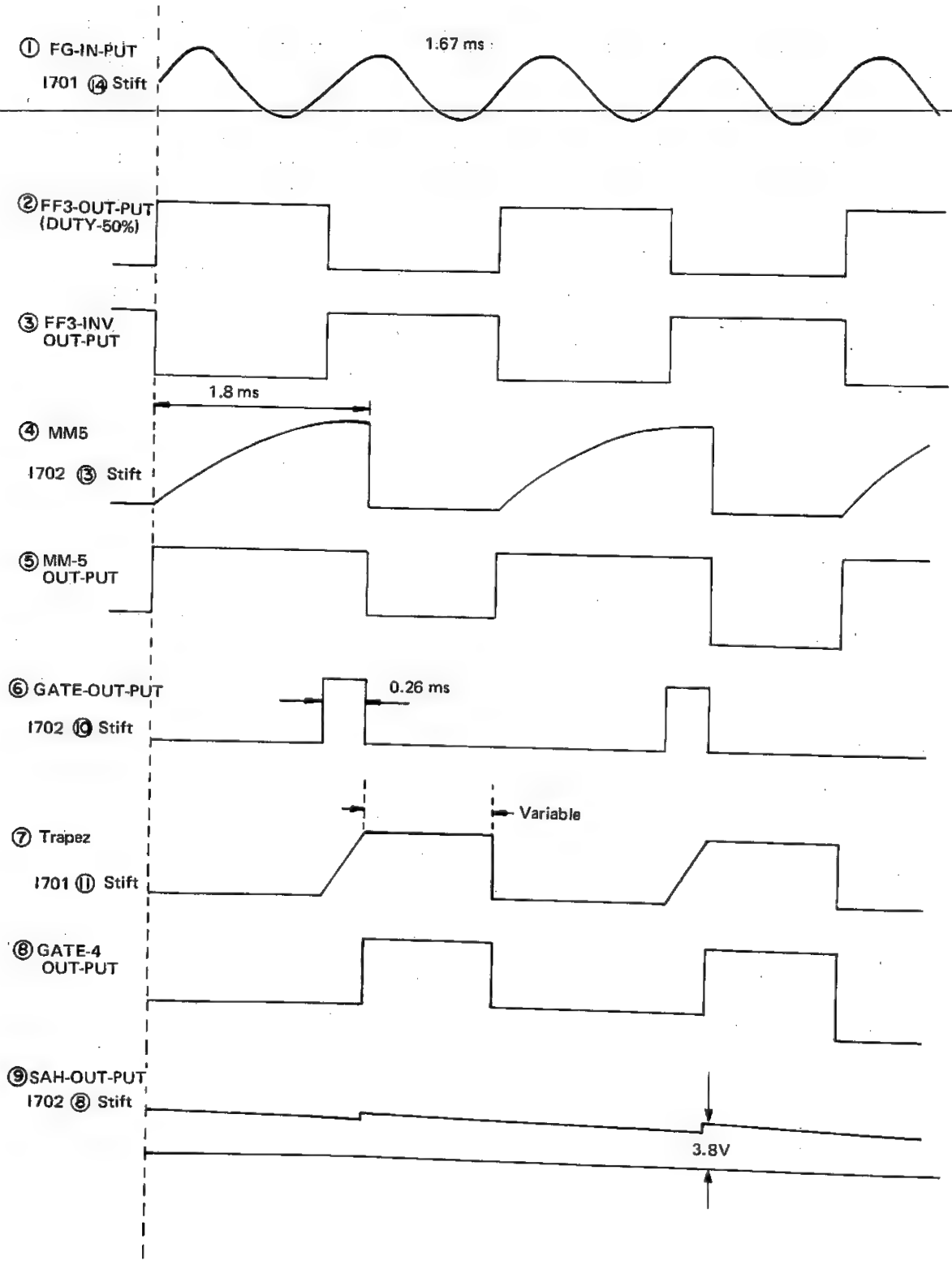


Abb. 4-2

Steuerzeit-Abstimm-Tabelle für Trommel-Servo (PG)

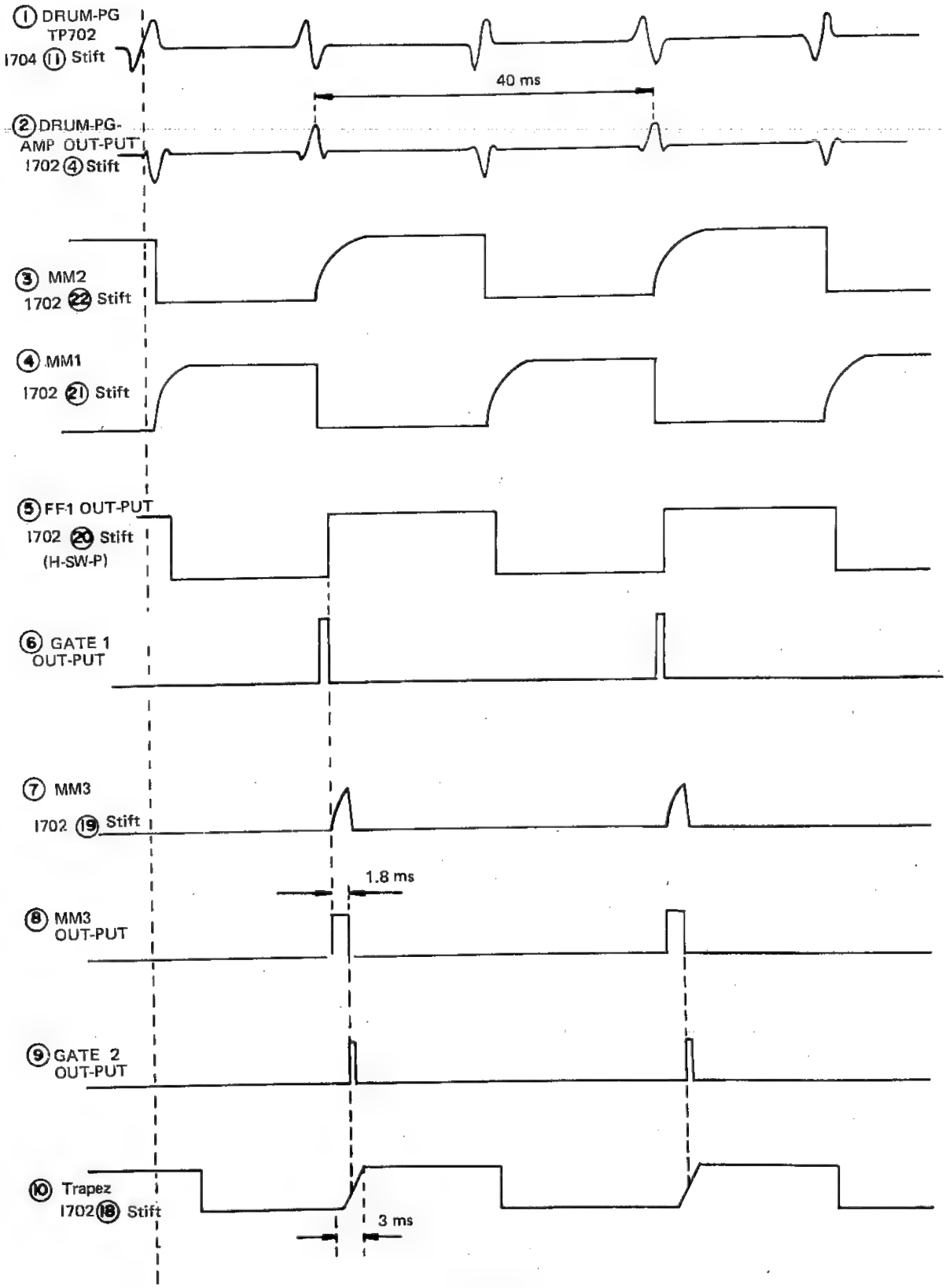


Abb. 4-3

Steuerzeit-Abstimm-Tabelle für Capstan-Servo (PG) (Wiedergabe)

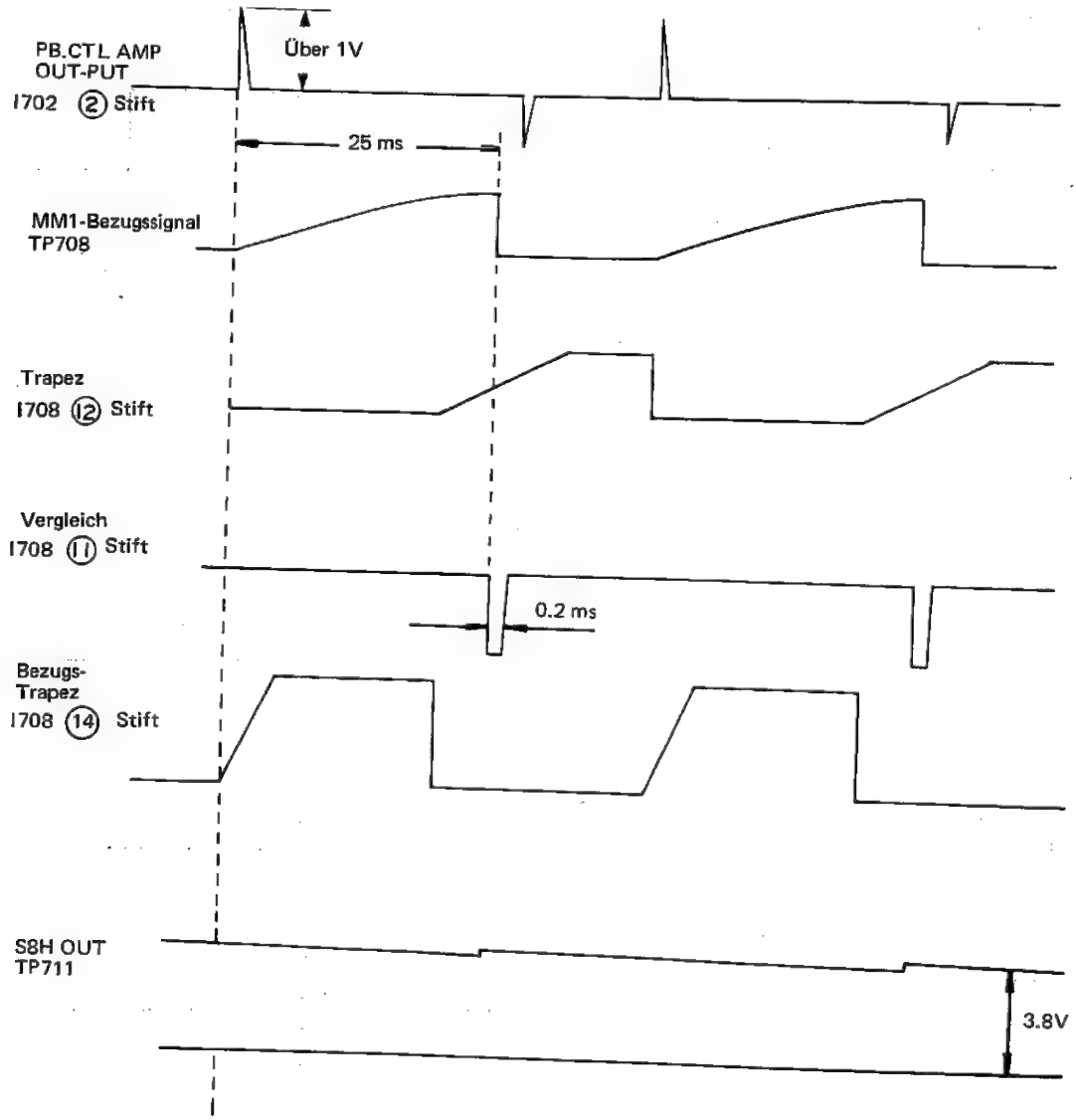


Abb. 4-4

Steuerzeit-Abstimm-Tabelle für Capstan-Servo (PG) (Aufhahme)

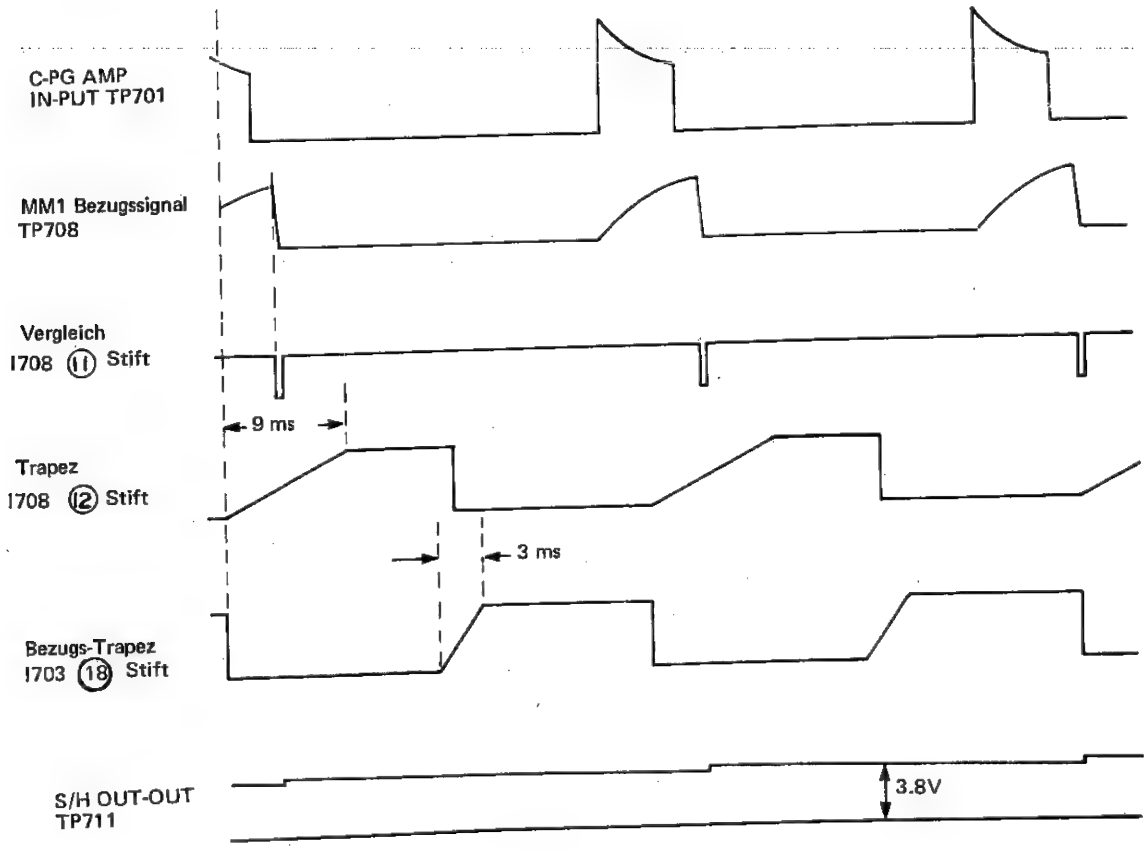


Abb. 4-5

FEHLERSUCHE (Servoschaltung)

Kopftrommel-Servosystem

1. Kopftrommel-Verriegelung wird freigegeben.
   1) Überprüfen, ob das Bezugssignal (Aufnahme: vertikales Sync-Signal, Wiedergabe: 50 Hz) von der Y/C-Schaltung den Stiften 25 und 26 von IC702 zugeführt wird.
   2) Überprüfen, ob der Regelwiderstand (R714) für Kopftrommel-Verriegelung korrekt abgestimmt ist.
   3) Ein Oszilloskop an TP706 und TP707 anschließen und überprüfen, ob die Motor-Stromwellenform Spitzenwerte aufweist. Wenn spitzenwerte festgestellt werden, sind IC706 und IC707 defekt. Beide auswechseln.
2. Kopftrommel-Motor rotiert nicht.
   1) Überprüfen, ob eine Spannungen von 9V und 14V der Servo-Druckleiterplatte zugeführt werden. (9V: IC702 Stift①, 14V: IC707 Stift①.
   2) Überprüfen, ob Trommel-Mute freigegeben ist. (Überprüfen, ob der Emitter von Q706 L ist.)
   3) Überprüfen, ob am Ausgang von Stift ② der IC703 eine Spannung von 9V vorhanden ist. Wenn nicht, IC703 auswechseln.
3. Kopftrommel-Motor kann nicht reduziert werden.
   1) Überprüfen, ob mechanische Steuer-Druckleiterplatte an die Servo-Druckleiterplatte angeschlossen ist.
   2) Überprüfen, ob der Servo-Druckleiterplatte eine abnormale Spannung (mehr als 10V) zugeführt wird. Wird eine abnormale Spannung zugeführt, 9V Spannungsversorgung (in Nähe von Q868) der mechanischen Antriebs-Druckleiterplatte überprüfen.

Capstan-Servosystem

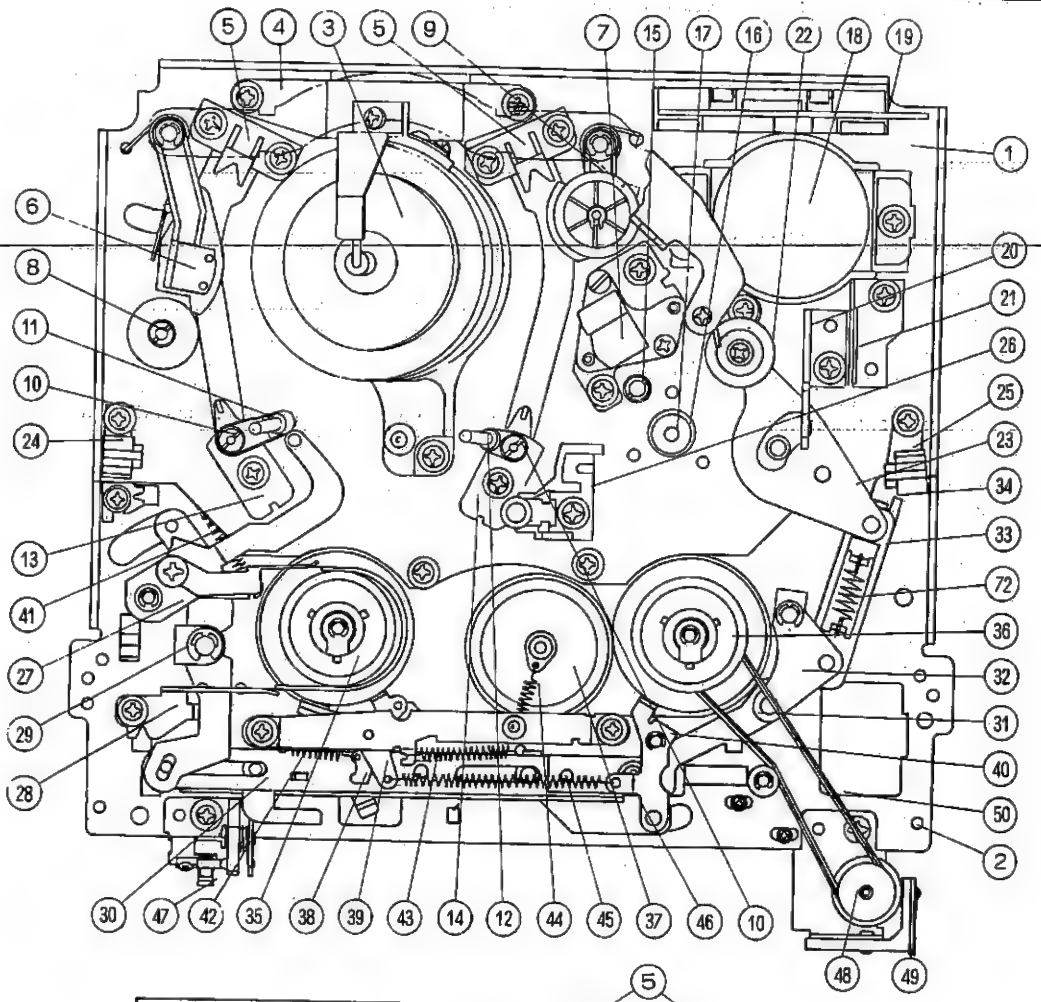
1. Capstan-Verriegelung wird freigegeben.
   1) Übersprüfen, ob die Bezugs-Trapezwellenform dem Stift ⑬ der IC708 zugeführt wird.
   2) Überprüfen, ob das Steuersiganl auf dem Band aufgenommen wird(TP701).
   3) Überprüfen, ob der Regelwiderstand (R7740) für Capstan-Verriegelung korrekt abgestimmt ist.
2. Capstan-Motor rotiert nicht.
   1) Überprüfen, ob eine Spannung von 9V und 14V der Servo-Druckleiterplatte zugeführt wird (9V: IC702 Stift①, 14V: IC707 Stift①.
   2) Überprüfen, ob Capstanmotor-Mute freigegeben ist. (Überprüfen, ob der Emitter von Q716 L ist.)
   3) Überprüfen, ob eine Spannung von mehr als 5V dem Stift ③ der IC711 zugeführt wird. Wenn nicht, Q721 auswechseln.

MECHANISCHE TEILE – LISTE UND ANORDNUNG

Bauteil-Nr.	Bauteil-Bezeichnung
1	C-Chassis
2	B-Chassis
3	Kopftrommel
4	V-Basis
5	V-Block (Aufwicklung/Abwicklung)
6	FE-Kopf
7	AC-Kopf
8	Abwickel-Impedanzrolle
9	Aufwickl-Impedanzrolle
10	Führungsrolle (Aufwicklung/Abwicklung)
11	Schräger Pol (Abwicklung)
12	Schräger Pol (Aufwicklung)
13	Polbasis A
14	Polbasis B
15	Festehende Führung (Aufwicklung)
16	Capstan-Halter
17	Capstan-Welle
18	Capstan-Motor
19	Mechanismus-Platte
20	Offener Winkel
21	Feuchtigkeits-Sensor
22	Andruckrolle
23	Andruckrollen-Hebel
24	Bandend-Sensor
25	Start-Sensor
26	Cassetten-Lamp
27	Spannarm
28	Spannarm-Umkehrmechanismus
29	Schieberarm
30	Schieber A
31	Schieber B
32	Andrucksrollen-Antriebshebel
33	Unterer Andruckrollen-Umkehrhebel
34	Oberer Andruckrollen-Umkehrhebel
35	Abwickelspulenteller
36	Aufwickelspulenteller
37	Spulenzwischenrolle
38	Bildsuchlauf-Hilfsbremse
39	Abwickel-Hilfsbremse
40	Aufwickel-Hilfsbremse

Bauteil-Nr.	Bauteil-Bezeichnung
41	Spannarmfeder
42	Bildsuchlauf-Hilfsbremsenfeder
43	Schieberfeder
44	Spulenzwischenrollenfeder
45	Hilfsbremsenfeder
46	Hilfsbremsen-Freigabehebel
47	Löschschutzhebel
48	Spulenimpulsgeber
49	Spulensensor
50	Zählerriemen A
51	Capstanriemenscheibe
52	Capstan-Riemenabdeckung
53	Capstan-Riemen
54	Capstan-Schwungsrad
55	Schwungrad-Anschluß
56	Spulenbremsen-Aufbau
57	Spulenmotor
58	Hilfsbremsen-Solenoid
59	Solenoid-Feder
60	Schiebeschalter
61	Auswurf-Umsetzhebel
62	Auswurf-Umsetzhebelfeder
63	L-Block
64	L-Motor
65	Laderiemen
66	Cassetten-Abwärts-Schalter
67	Ladenocke
68	Ladegetriebeplatte
69	Ladegetriebe A
70	Ladegetriebe B
71	Kopftrommel-Direktantriebsmotor
72	Andruckrollen-Druckfeder
73	Erdungsplatte
74	Klemmanschluß

Oberseite



Unterseite

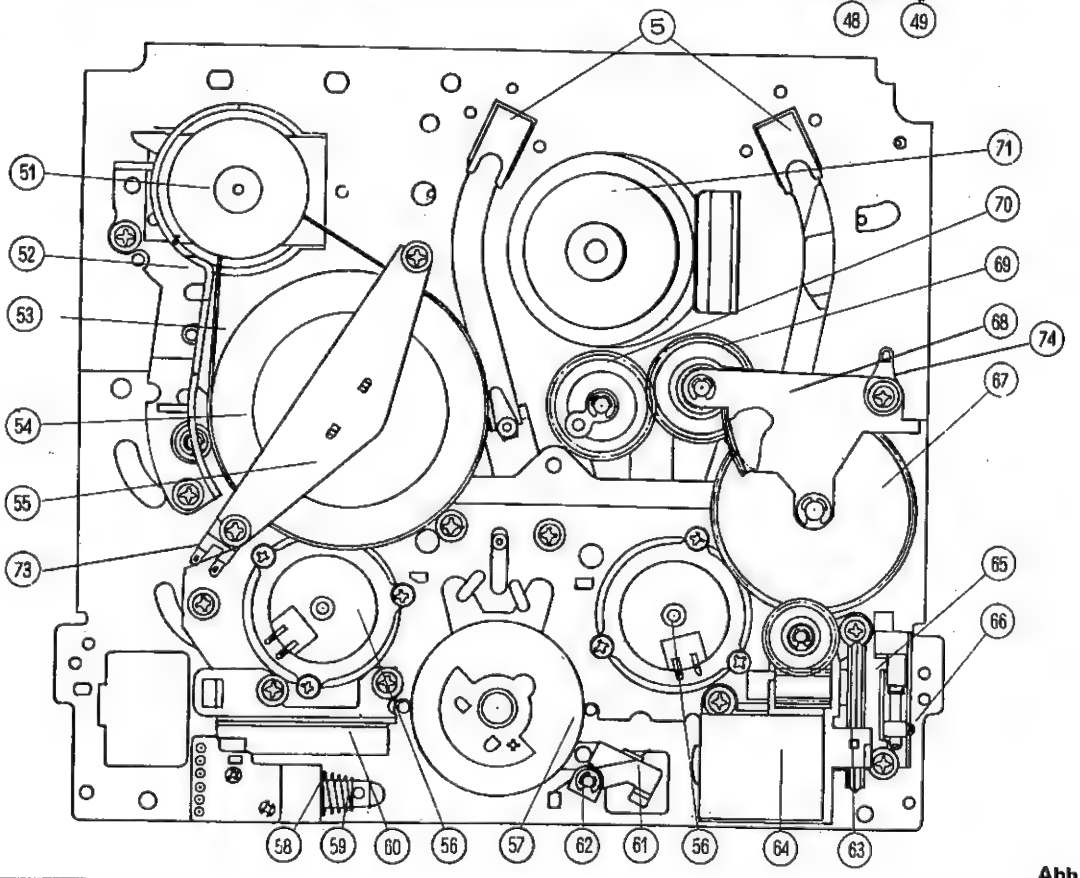


Abb. 5

EINSTELLUNG, AUSTAUSCH, ZUSAMMENBAU UND REINIGUNG DES MECHANISMUS

Die nachstehend aufgeführten Punkte beziehen sich auf Allgemeine Kundendienstarbeiten, Einstellungen bzw. Austausch von Teilen, für deren Ausführung Spezialwerkzeuge bzw. – tech – nologie erforderlich ist, werden nicht erörtert. Zum Beispiel sollte der Austausch bzw. die Einstellung der Kopftrommel nur durch geschulte Spezialisten durchgeführt werden. Darüberhinaus, um die ursprüngliche Leistung des Gerätes zu erhalten, ist es wichtiger, daß das Band und andere Teile unbeschädigt bleiben und nur Wartungsarbeiten order regelmäßige Prüfungen vorgenommen werden. Für die Einstellungsarbeiten nur die vorgeschriebenen Spezialwerkzeuge verwenden.

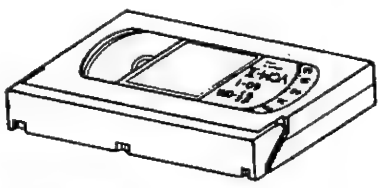
* Für die Einstellung und Überprüfung des mechanischen Teils sollte nur Netzspannung und nicht Batteriespannung verwendet werden.

MECHANISM CHECK AND ADJUSTING JIGS

Use the special jigs listed below to perform a perfect adjustment of mechanism.

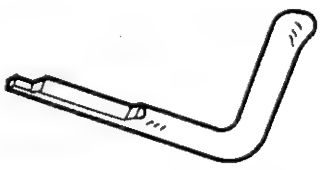
1.	Bandzug-Meßcassette	8.	Bandlauf-Testband (Grobeinstellband E-180) Ausrichtband (MF-2)
2.	Drehmomentmesser	9.	Führungspolhöhen-Einstellwerkzeug
3.	Universal-Einstellschablone	10.	Blindspule (Spulennabe)
4.	Spannungsmesser	11.	Drehmomentmesser-Kopf
5.	Spulenhöhe-Einstellwerkzeug	12.	Winckelmesser (Tentelometer)
6.	X-Position-Einstellwerkzeug	13.	Einstellwerkzeug für Cassetten-Abwärts-Schalter
7.	Sechskantschlüssel (0,9 mm, 1,2 mm, 1,5 mm)		

(1)



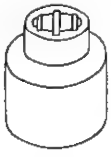
Bandzug-Meßcassette cassette

(6)



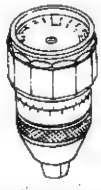
X-Position-Einstellwerkzeug

(11)



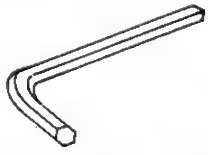
Drehmomentmesser-Kopf

(2)



Drehmomentmesser

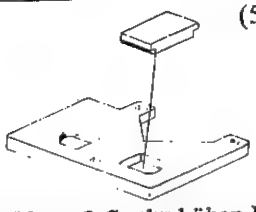
(7)



Sechskantschlüssel (0,9mm, 1,2mm, 1,5mm)

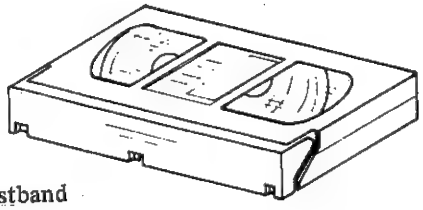
(3)

(5)



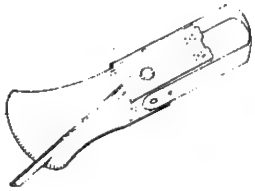
Universal-Einstellschablone & Spulenhöhen-Einstellwerkzeug

(8)



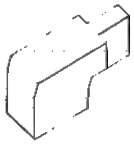
Bandlauf-Testband

(4)



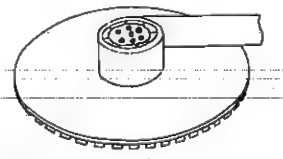
Spannungsmesser

(9)



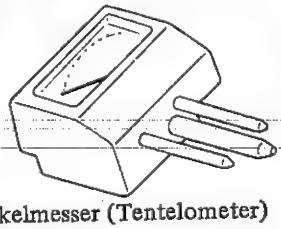
Führungspolhöhen-Einstellwerkzeug

(10)



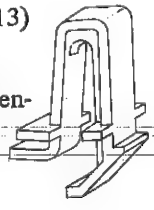
Blindspule (Spulennabe)

(12)



(13)

Einstell-
werkzeug
für Cassetten-
Abwärts-
Schalter



Winkelmesser (Tentelometer)

Figure 6.

Wenn diese Spezialwerkzeug und Einstellwerkzeuge nicht für die Wartungsarbeiten verwendet werden, könnte es zu fehlerhaften Einstellungen und zeitraubenden Nacharbeiten kommen. Deshalb sollten unbedingt nur diese speziell angegebenen Werkzeuge verwendet werden.

MECHANISMUS-ÜBERPRÜFUNG UND SPEZIALWERKZEUGE

Für eine korrekte Abstimmung des Mechanismus nur die unten aufgeführten Spezialwrkzeuge verwenden.

Stunden / Komponente	500 Std.	1,000 Std.	1,500 Std.	2,000 Std.	3,000 Std.	Bemerkungen
Führungsrollen-Aufbau	□	□	□	□	□	Bei unnormaler drehung oder Schwankungen austauschen.
Abwickel-Impedanzrolle	□	□	□	□	□	
Abwickel-Impedanzrolle-Innenteil		□		□	□	Mit methyl-Alkohol reinigen.
Abwickel-Impedanzrollernflansch A	□	□	□	□	□	
Abwickel-Impedanzrollenflansch B	□	□	□	□	□	
Aufwickel-Impedanzrolle	□	□	□	□	□	Den Bandweg reinigen. Dazu das vorgeschriebene Reinigungsmittel verwenden.
Festehende Führung	□	□	□	□	□	
Führungsflansch B	□	□	□	□	□	
Schräger Pol	□	□	□	□	□	
Videokopf	□	○□	□	○□	○□	Den Bandweg reinigen. Dazu das vorgesohriebene Reinigungsmittel verwenden.
FE-Kopf	□	□	□	□	□	
AC-Kopf	□	□	□	□	□	
Laderiemen		□		○		Gummiteile und die mit den Gummiteilen in Kontakt commenden Teile reinigen. Dazu das vorgeschriebene Reinigungsmittel verwenden.
Capstan-Riemen		□		○		
Zählerriemen				○		
Andruckrolle	□	□	□	□	○□	
Spulenzwischenrolle	□	□	□	□	○□	
Spulenmotor-Riemenscheibe	□	□	□	□	□	Die mit Gummi in Kontakt kommenden Teile reinigen.
Spulenmotor					○	
Capstan-Motor					○	
Lademotor					○	
Abwickel – & Aufwickelspulenteller		□△		□△		Mit Methyl-Alkohol reinigen
Spannband-Aufbau					○	
Bremsen-Aufbau					○	

Hinweis: ○: auswechseln, □: reinigen △: ölen
SI: Supply impedance
TI: Takeup impedance

AUSBAU UND EINBAU DES CASSETTENGEHÄUSES

Beim Einbau des Cassettengehäuses unbedingt die nachfolgenden Einbauangaben befolgen. Ein falscher Einbau verhindert das die Videocassette in die korrekte Stellung gebracht werden kann oder beschädigt möglicherweise das Band und andere Teile.

Vorsichtsmaßnahmen beim Ausbau des Cassettengehäuses:

* Das Gehäuse äußerst vorsichtig ausbauen, damit auf keinen Fall Leitungsdrähte, Pole oder andere Teile beschädigt werden.

- **Ausbau**

1. Die Auswurftaste drücken und die Videocassette aus dem Gehäuse nehmen.
2. Spannungsversorgung ausschalten und die Cassettengehäuse-Abdeckung abnehmen.
3. Die rechte Seiten-S-Sehraube (XHPS330P06WSO) des Cassettengehäuses mit einem + Schraubenzieher lösen.
4. Die linke-Seiten-S-Schraube (XHPS330P06SWO) des Cassettengehäuses mit einem + Schraubenzieher lösen.
5. Nach Entfernung aller Schrauben die Cassettenfach-Einheit vorsichtig nach oben herausheben. Dann den Löschschutzhebel drücken, damit der Verriegelungs-Freigabehebel nicht berührt werden kann.

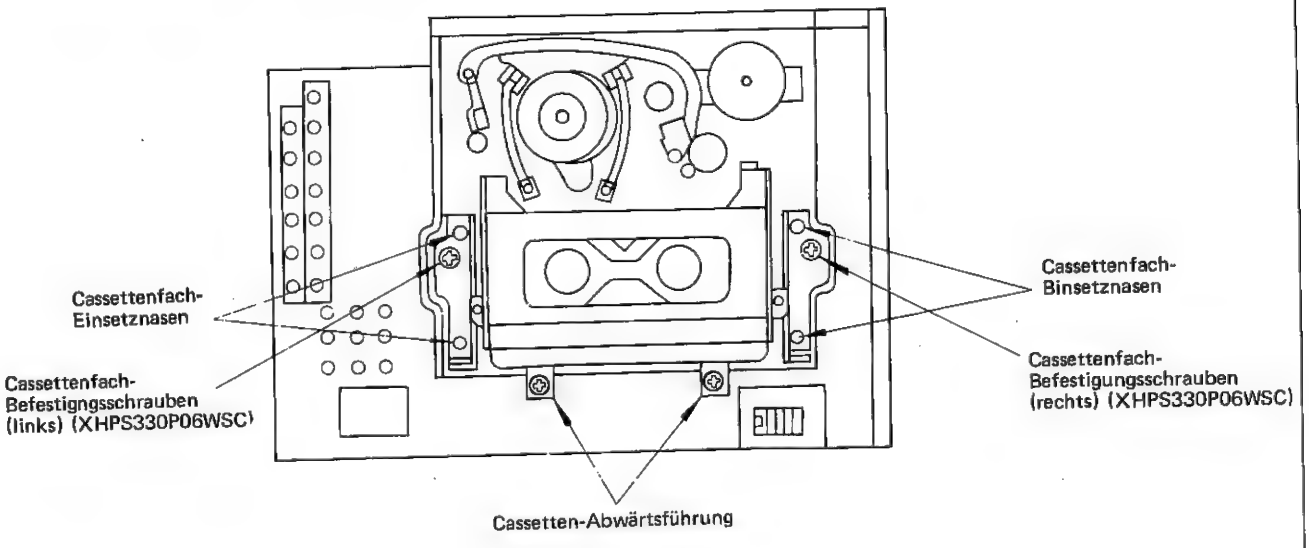


Abb. 7

Vorsichtsmaßnahmen beim Einbau des Cassettengehöuses

1. Bei Einsetzen des Cassetengehäuse besonders vorsichtig sein, damit keine anderen Teile beschädigt.
2. Überprüfen, ob die Befestigungsplatten (rechts, links) exakt an den Einsetznasen befestigt sind und kein Spiel zwischen den Chassis vorhanden ist.

Einbau

1) Das Cassettengehäuse vorsichgig von oben einsetzen, damit die Befestigungsplatten (rechts, links) nicht den Rahmen berühren. Beim Einsetzen des Cassettengehäuses den Löschschutzhebel mit dem Verriegelungs-Freigabehebel betätigen.
2) Die linke Befestigungsplatte an den Einsetznasen (an zwei Stellen) anbringen und die S-Schraube zur Befestigung des Cassettengehäuses (XHPS330P06-WSO) mit einem + Schraubenzieher anziehen.
3) Die rechte Befestigugsplatte an den Einsetznasen (an zwei Stellen) anbringen und die S-Schraube zur Befestigung des Cassettengehäuses (XHP330P06WSO) mit einem + Schraubenzieher anziehen.

- **Prüfung der Position und Bewegung des Cassettengehäuses**

1. Eine Videocassette einlegen, das Cassettengehäuse runterdrücken und verriegeln. Überprüfen, ob in diesem Zustand der Abstnad zwischen dem Cassetten-Berüh rungsteil des Gehäuses und der Videocassette 0,3 – 0,7 mm beträgt.
   Ebenfalls überprüfen, ob der Abstand zwischen der Videocassette und der Casseten-Abwärts-Führung 0,5 – 0,1 mm beträgt. Wenn der Abstand nicht dem angegeben Wert entspricht, die Befestigungsschrauben der Cassetten-Abwärts-Führung lösen und den Abstand abstimmen.

2. Prüfung der Bewegung (mit eingelegter Videocassette)
   - Überprüfen, ob das Cassettengehäuse bei Spannungszufuhr verriegelt wird und beim Drücken der Auswurftaste vollständig nach oben kommt.
   - Überprüfen, ob die Videocassette bei verriegeltem Cassettengehäuse sich in der Standard-Betriebsstellung befindet und für die anderen Betriebsarten verschoben werden kann.
   - Überprüfen, ob sich bei verriegeltem Cassettengehäuse zwischen der Cassettengehäuse-Abdeckung und dem Frontgehäuse eine große Lücke befindet.

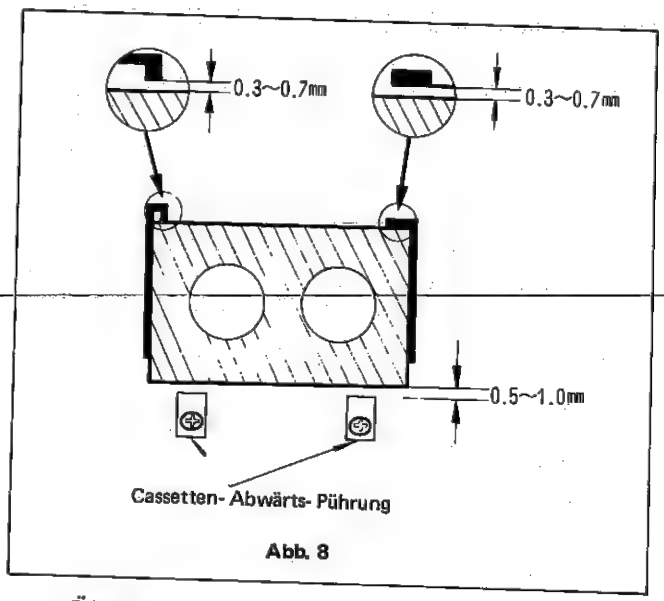


Abb. 8

- Überprüfen, ob das Cassettengehäuse beim Drücken der Auswurftaste und folgendem Hochkommen einer unnormalen Erschütterung ausgesetzt ist. Sollte dies der Fall sein, überprüfen, ob der Dämpfer und Gehäusearm (rechts) ineinander greifen.

BETRIEB MIT EINGELEGTER CASSETTE OHNE EINGESETZTES CASSETTENGEHÄUSE

- **Bei Benutzung einer Cassette**

1. Wenn das Cassettengehäuse entfernt werden ist, das Einstellwerkzeug für den Cassetten-Abwärts-Schalter, in Abb. 6 gezeigt, an der in Abb. 9 gezeigten quadratischen Öffnung ansetzen.
2. Den Deckel der Videocassette öffnen und den Deckel mit einem Klebeband befestigen.
3. Dann die Cassette in den Transport einlegen. Um zu verhindern, da die Cassette nach oben herausgedrückt wird, ein Gewicht (ca. 500 g) auf die Cassette legen.

Hinweis:
Das Gewicht sollte 500g nicht überschreiten.

- **Ohne Benutzung einer Cassette**

1. Wenn das Cassettengehäuse entfernt worden ist, das Einstellwerkzeug für den Cassetten-Abwärts-Schalter, in Abb. 6 gezeigt, an der in Abb. 9 gezeigten quadratischen Öffnung ansetzten.
2. Die Detektro-Offnungen des SE-Sensors mit Klebeband abdecken.

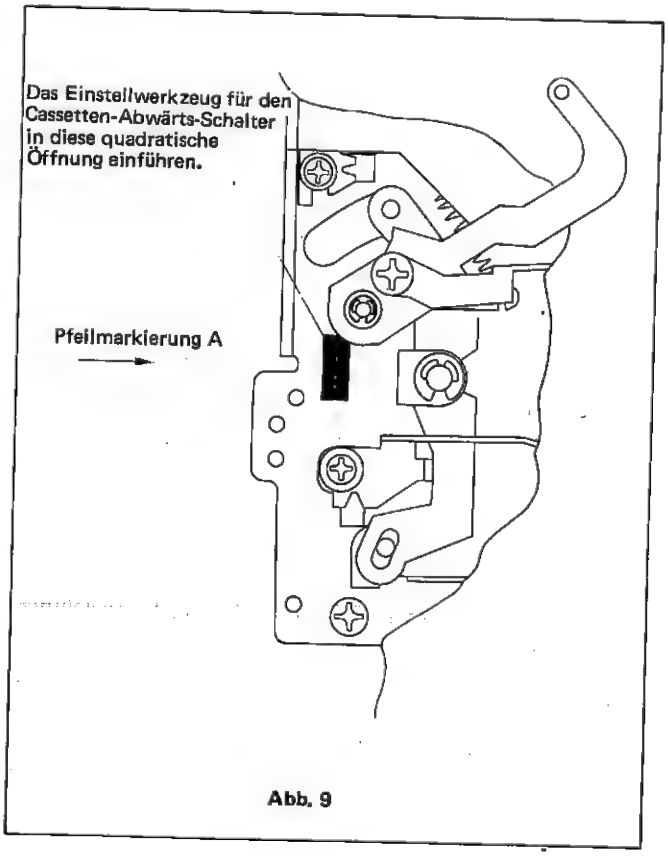


Abb. 9

- **Einführung des Einstellwerkzeugs für den Cassetten-Abwärts-Schalter**

1. Den Klauenteil ① in das B-Chassis einführen und in die Pfeilrichtung schieben. Dann dem Klauenteil ① in Pfeilrichtung B schieben, wobei es die Mitte bildet, und den Klauenteil ② in Chassis-B einführen.

Vorsicht:

1. Auch wenn der Cassetten-Abwärts-Schalterschoblone in diesem Zustand nach rechts nach oben gezogen wird, kann er nicht bewegt werden.
2. Überprüfen, ob die Klauen ① und ② korrekt in das Chassis B eingeschoben worden sind.

- **Entfernung des Einstellwerkzeugs**

1. In Pfeilrichtung schieben und in Richtung des Pfeils A drehen, wobei der Klauenteil ① die Mitte bilden sollte. Dann kann das Einstellwerkzeug leicht aus dem Chassis B entfernt werden.

Hinweis:
Für diesen Vorgang braucht keins große Kraft angewandt zu werden.

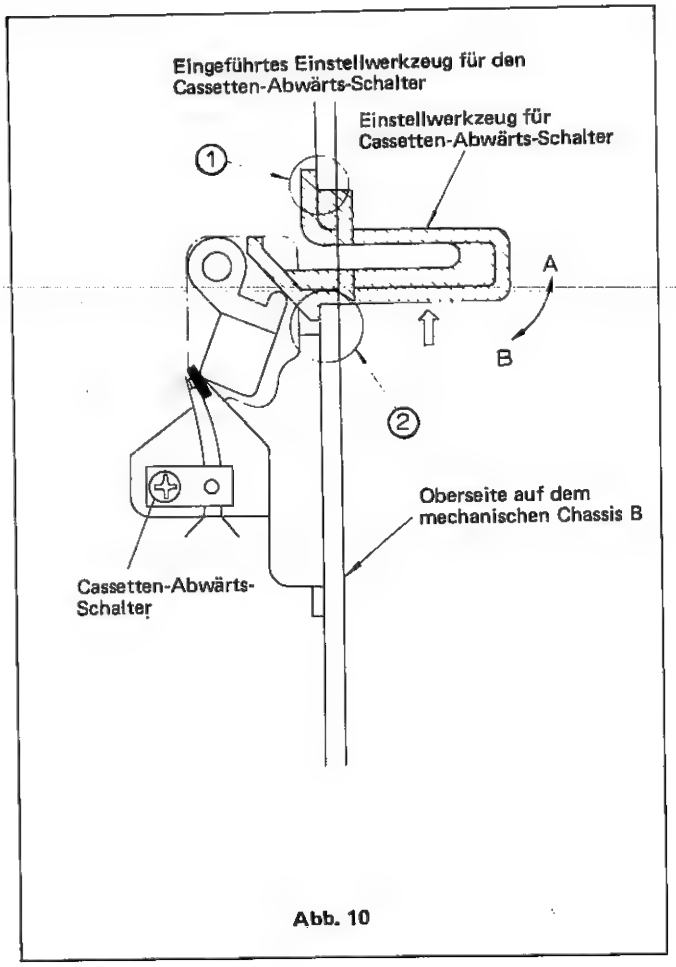


Abb. 10

AUSTAUSCH UND HÖHENEINSTELLUNG DES SPURENTELLERS

Vorsicht:
Vor Entfernung, Zusammenbau oder Höhenprüfung den Solenoid der Hilfsbremse in eingezogene Stellung bringen und darauf achten, daß die Hilfsbremse (Aufwicklung/ Abwicklung) nicht den Spulenteller berührt. Sonst kann es zu einer ungenauen Abstimmung der Spulentellerhöhe oder Fehlleistung der Hilfsbremse kommen.

- **Ausbau**

Abwickelspulenteller
1. Spannband entfernen.
2. E-Ring①entfernen.
3. Spieleinstell-Unterlegscheibe entfernen ② .
4. Den adwickelspulenteller③nach oben abheben.

Aufwiekelspulenteller
1. Zählerriemen①entfernen
2. E-Ring①entfernen.
3. Spieleinstell-Unterlegscheibe②entfernen.
4. Aufwickelspulenteller④nach oben abnehmen.
* Die Höheneinstell-Unterlegscheibe ⑤ entfernen und gleichzeitig reinigen.

Vorsicht:
1. Bei Wiederanbringung des Spulentellers darauf achten, daß die Spulentellerhöhe abgestimmt wird.
2. Beim Ein- und Ausbau des Spannbandes darauf achten, daß es nicht verformt wird.
3. Beachten, daß der Hilfsbremshebel nicht verbogen wird.
4. Die Spannpol-Stellung überprüfen und einstellen.
5. Der Abwickelspulenteller sollte in die Verzahnung der Spulen-Rutschkupplungsplatte eingreifen. Beim Zusammenbau den Spulenteller langsam von Hand drehen.

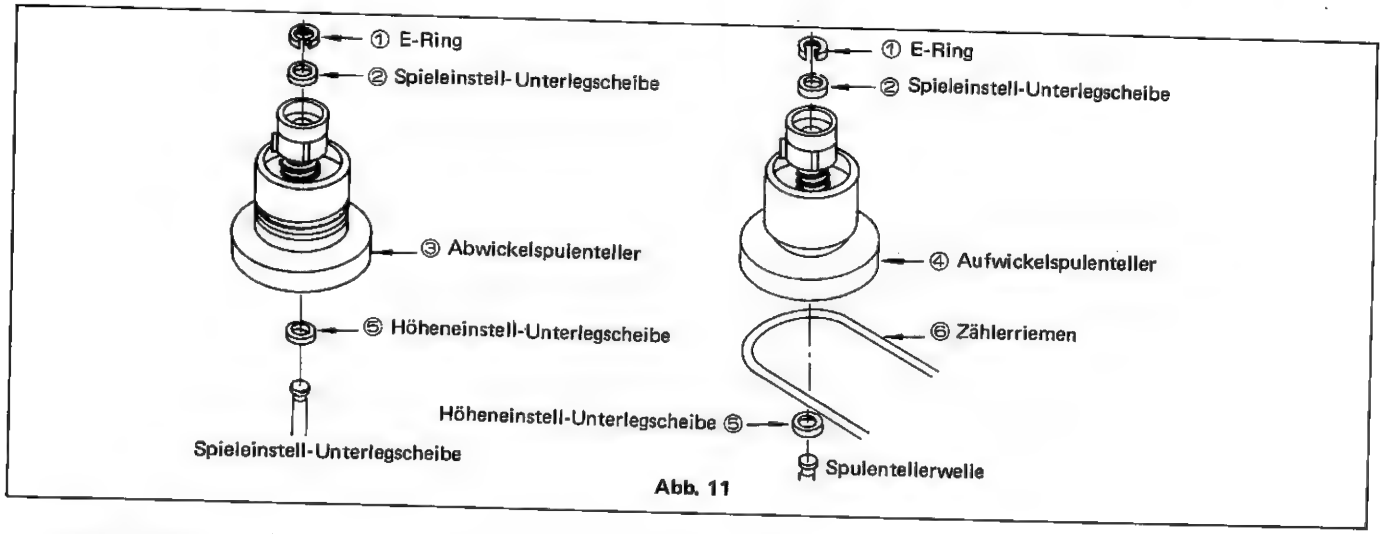


Abb. 11

- **Zusammenbau**

Abwickelspulenteller
1. Die Spulentellerwelle reinigen und die Höheneinstell-Unterlegscheibe ⑤ anbringen.
2. Den neuen Abwickelspulenteller anbringen.
3. Die Spulentellerhöhe mit der Universal-Einstellschablone und dem Spulenhöhen-Einstellwerkzeug abstimmen.
4. Den neuen Abwickelspulenteller abnehmen, die Spulentellerwelle ölen und den Abwickelspulenteller wieder anbringen.
5. Die Spieleinstell-Unterlegscheibe ② anbringen. (Das Spiel des Spulentellers sollte in Wellenrichtung 0,1 – 0,5 mm betragen.)
6. Den E-Ring①anbringen.
7. Das Spannband anbringen.

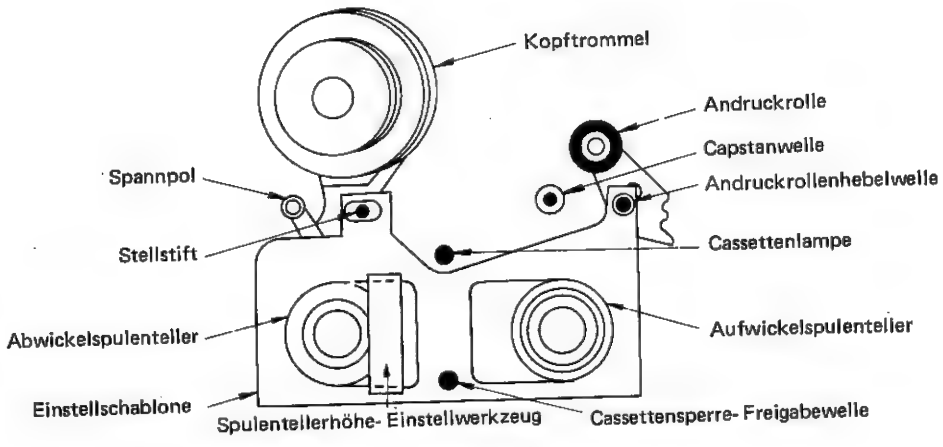
Aufwickelspulenteller:
1. Die Spulentellerwelle reinigen und die Höheneinstell-Unterlegscheibe⑤anbringen.
2. Den neuen Aufwickelspulenteller anbringen.
3. Die Spulentellerhöhe mit der Universal-Einstellschablone und dem Spulenhöhen-Einstellwerkzeug abstimmen.
4. Den neuen Aufwickelspulenteller abnehmen, die Spulentellerwelle ölen und den Aufwickelspulenteller wieder anbringen.
5. Die Spieleinstell-Unterlegscheibe②anbringen. (Das Spiel des Spulentellers sollte in Wellenrichtung 0,1 – 0,5 mm betragen.)
6. Den E-Ring①anbringen.
7. Das Spannband anbringen.

Vorsicht:
1. Beim Ein- und Ausbau darauf achten, daß die Spulentellerwelle nicht durch den E-Ring und die Werkzeuge zerkratzt wird.
2. Nach Einbau den VS-Bandzug entsprechend ÜBERPRÜFUNG DES BANDZUGS BEI BILDSUCHLAUF-RÜCKWÄRTS (RÜCKSPULUNG & BILDSUCHLAUF) überprüfen.
3. Der Aufwickelspulenteller sollte in die Verzahnung der Spulen-Rutschkupplungsplatte eingreifen. Beim Zusammenbau die Spule langsam von Hand drehen.

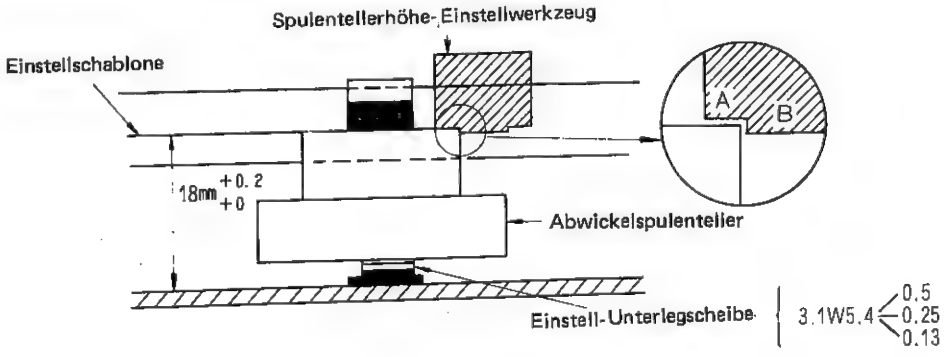
ÜBERPRÜFUNG UND EINSTELLUNG DER HÖHE

1. Das Cassettengehäuse entfernen und die Einstellschablone wie in Abb. 12-(a) gezeigt in den Mechanismus einsetzen. Darauf achten, daß die Schablone die Kopftrommel nicht berührt.
2. Mit dem Einstellwerkzeug für die Spulentellerhöher überprüfen, ob die Oberseite des Spulentellers niedriger als A oder höher als B ist (siehe Abb. 12-(b)) Falls die Höhe nicht korrekt ist, die Abstimmung mit den Höheneistell-Unterlegscheiben vornehmen. Das vertikale Spiel sollte am Ende 0,1 ~ 0,5 mm betragen.

Vorsicht:
Nach austausch der Spulenteller stets die Höhe überprüfen und abstimmen.



(a)



(b)

Abb. 12

PRÜFUNG UND EINSTELLUNG DES DREHMOMENTS BEI SCHNELLVORLAUF/RÜCKSPULUNG

Vorsichtsmaßnahmen:

1. Für die Spannungsquelle einen Netzadapter verwenden.
2. Beim Anbringen des Drehmomentmessers auf dem Spulenteller sollte darauf geachten werden, daß bei der Spulenteller-Drehung durch Drücken der Schnellvorlauftaste der Drehmomentmesser nicht weggeschleudert wird.
3. Es sollte für die Überprüfung keine Videocassette eingelegt werden.

- **Prüfung**

1. Nach Entfernung des Cassettengehäuses den Cassetten-Abwärts-Schalter mit dem Abwärtsschalter-Einstellwerkzeug einschalten. (Dies kann ohne Entfernung des Cassettengehäuses überprüft werden.)
2. Dann den Drehmomentmesser auf dem Aufwickelspulenteller anbringen und die Schnellvorlauftaste drücken.
3. Dann den Drehmomentmesser für einen festeren Drehmoment von Hand langsam drehen (1 Drehung alle 2 ~ 3 Sekunden). Wenn ein Drehmoment von 800 g-cm erreicht worden ist, überprüfen, ob zwischen der Spulenzwischenrolle und der Spulenmotorriemenscheibe oder dem Aufwickelspulenteller Spiel vorhanden ist.

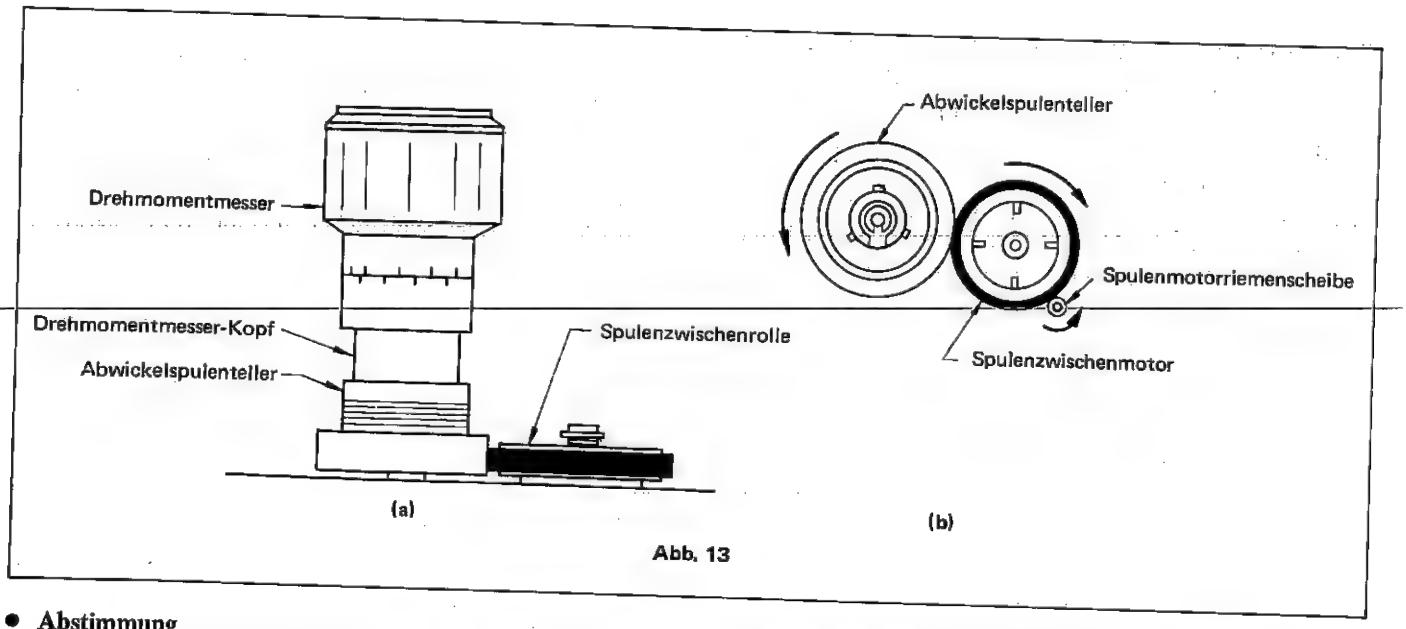


Abb. 13

- **Abstimmung**

Wenn das Schnellvorlauf-Drehmoment den vorgeschriebenen Wert nicht erreicht, die Spulenmotorriemenscheibe, Spulenzwischenrolle und den Aufwickelspulenteller mit einem Reinigungsmittel reinigen und das Drehmoment erneut überprüfen.

PRÜFUNG UND EINSTELLUNG DES AUFWICKEL-DREHMOMENTS FÜR RÜCKSPULUNG

Vorsichtsmaßnahmen:

1. Für die Spannungsquelle einen Netzadapter verwenden.
2. Beim Anbringen des Drehmomentmessers auf dem Spulenteller sollte darauf geachtet werden, daß bei der Spulenteller-Drehung durch Drücken der Rückspultaste der Drehmomentmesser nicht weggeschleudert wird.
3. Es sollte bei der Überprüfung keine Videocassette eingelegt werden.

- **Prüfung**

1. Das Cassettengehäuse entfernen. Den Cassetten-Abwärts-Schalterschablone mit Klebeband gedrückt halten.
2. Dann den Drehmomentmesser auf dem Abwickelspulenteller anbringen und die Rückspultaste drücken.
3. Dann den Drehmomentmesser für einen festeren Drehmoment von Hend langsam drehen (1 Drehung alle 2 – 3 Sekunden). Wenn ein Drehmoment von 800 g-cm erreicht worden ist, überprüfen, ob zwischen der Spulenzwischenrolle und der Spulenmotorriemenscheibe oder dem Abwickelspulenteller Spiel vorhanden.

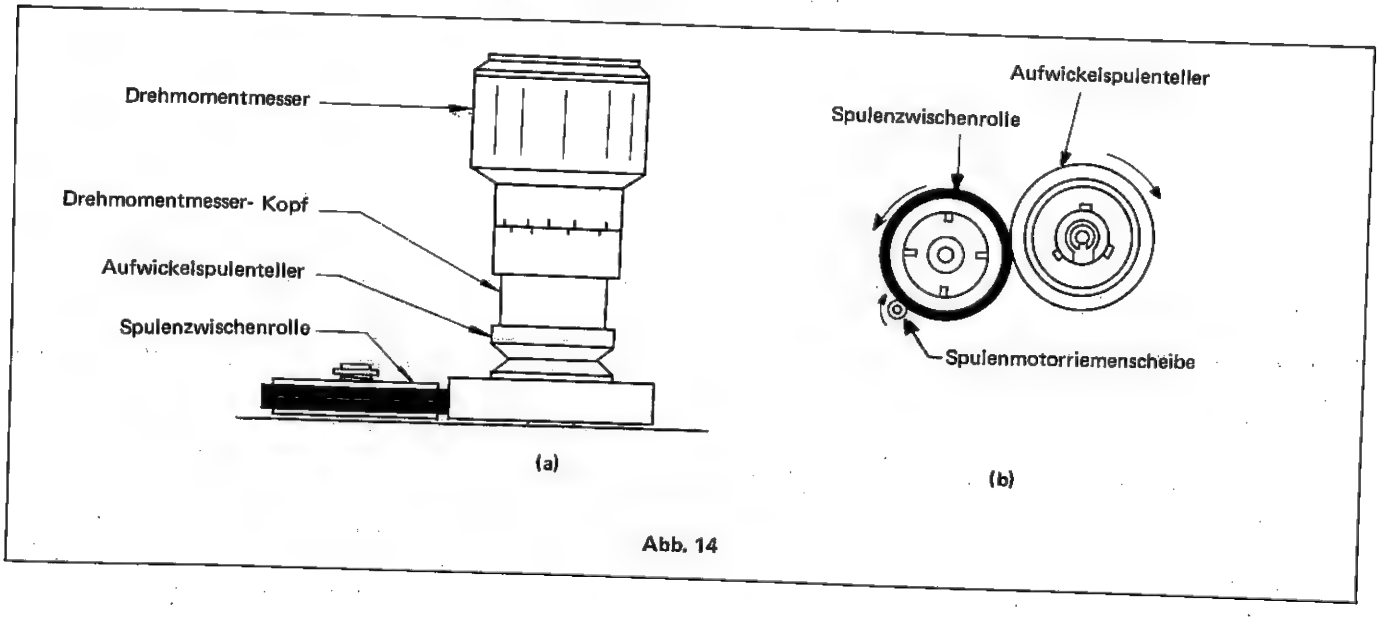


Abb. 14

PRÜFUNG UND EINSTELLUNG DES AUFWICKEL DREHMOMENTS BEI REC-BETRIEB

- **Prüfung**

1. Das Cassettegehäuse entfernen und den Cassetten-Abwärtsßschalterschablone mit Klebeband gedrückt halten.
2. Den Drehmomentmesser auf der Aufwickelspule anbringen. Dann den Drehmomentmesser alle 6 Sekunden einmal in Uhrzeigerrichtung drehen, um zu überprüfen, ob das Drehmoment in einem Bereich von 160 ~ 190 g-cm liegt.

Vorsicht:

1. Als Spannungsquelle einen Netzadapter verwenden.
2. Aufground der Schwankungen des Motordrehmoments varriert das Aufwickeldrehmoment. Den Meßpunk des variierenden Drehmoments auf den angegebenen Bereich abstimmen.

- **Abstimmung (siehe Abb. 15)**

1. Wenn das Aufwickeldrehmoment während Wiedergabe nicht angegeben ist, die Abstimmung mit einem Regelwiderstand ausführen.
2. Auf Aufnahme einstellen und das Aufwickeldrehmoment mit Wiedergabedrehmoment-Einstellregler 1 abstimmen.
3. Nach der Abstimmung überprüfen, ob das Aufwickeldrehmoment im angegegbenen Bereich bei REC-Betrieb liegt.

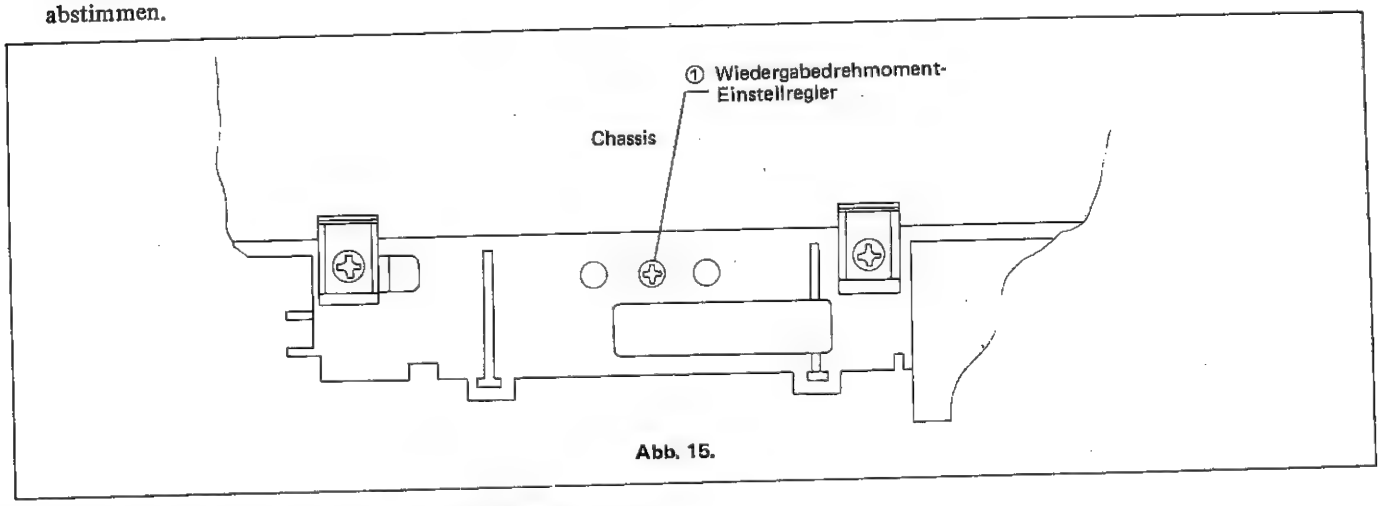


Abb. 15.

PRÜFUNG DES BANDZUGS BEIM BILDSUCHLAUF IN VORWÄRTSRICHTUNG (SCHNELLVORLAUF & BILDSUCHLAUF)

Vorsicht:

1. Als Spannungsquelle einen Netzadapter verwenden.
2. Die Abstimmung und Prüfung des Bandzugs beim Bildsuchlauf in Vorwärtsrichtung nach Einstellung des Spannarms vernehmen.
3. Den Drehmomentmesser fest auf dem Spulenteller anbringen. Wenn er nicht fest angebracht wird, kann kein korrektes Meßergebnis erzielt werden.
4. Wenn der Bandzug beim Vorwärts-Blidsuchlauf weniger als 20 g-cm beträgt, die Hilfsbremsenfeder abstimmen. Dann den Bandzug erneut überprüfen.

- **Prüfung**

1. Das Cassettengehäuse entfernen und das Einstellwerkzeug für den Cassetten-Abwärts-Schalter zum Einschalten des Schalters einführen. (Dies kann ohne Entfernung des Cassettengehäuses geschehen.)
2. Die Wiedergabetaste drücken.
3. Durch Drücken der Schnellvorlauf- & Videosuchlauftaste auf Vorwärts-Bildsuchlauf einstellen und überprüfen, ob die Hilfsbremse auf den Abwickelspulenteller wirkt.
4. Den Drehmomentmesser auf dem Abwickelspulenteller anbringen. Dann den Drehmomentmesser langsam von Hand drehen (1 Drehung alle 2 – 3 Sekunden) und prüfen, ob die Ablesung unter 20g-cm liegt.

PRÜFUNG DER ANDRUCKKRAFT DER ANDRUCKROLLE

PRÜFUNG DES BANDZUGS BEIM BILDSUCHLAUF IN RÜCKWÄRTSRICHTUNG. (RÜCKSPULUNG & BILDSUCHLAUF)

Versicht:

1. Als Spannungsquelle einen Netzadapter verwenden.
2. Den Drehmomentmesser fest auf dem spulenteller anbringen. Wenn er nicht fest angebracht wird, kann kein korrektes Meßergebnis erzielt werden.

- **Prüfung**

1. Das Cassettengehäuse entfernen und das Einstellwerkzeug für den Cassetten-Abwärts-Schalter zum Einschalten des Schalters einführen. (Dies kann ohne Entfernung des Cassettengehäuses geschehen.)
2. Die Wiedergabetaste drücken.
3. Durch Drücken der Rückspultaste auf Rückwärts-Bildsuchlauf einstellen.
4. Den Drehmomenmesser auf dem Aufwickelspulenteller anbringen. Dann den Drehmomentmesser langsam von Hand drehen (1 Drehung alle 2 – 3 Sekunden) und prüfen, ob die Ablesung unter 20 g-cm liegt.

1. Des Cassettengehäuse entfernen und das Einstellwerkzeug für den Cassetten-Abwärts-Schalter zum Einschalten des Schalters einführen.
2. Die Wiedergabetaste drücken.
3. Die Andrückrolle durch Ziehen in Richtung A von der Capstanwelle lösen.
4. Dann die Andruckrolle loslassen (in Richtung B) und die Kraft der Andruckrolle messen, die sie beim Kontakt mit der Capstanwelle ausübt. (Die Zugkraft der Antriebswelle des Andruckrollenhebels mit einer Federwage messen.)
5. Überprüfen, ob die Ablesung zwischen 1900 und 2740g liegt.

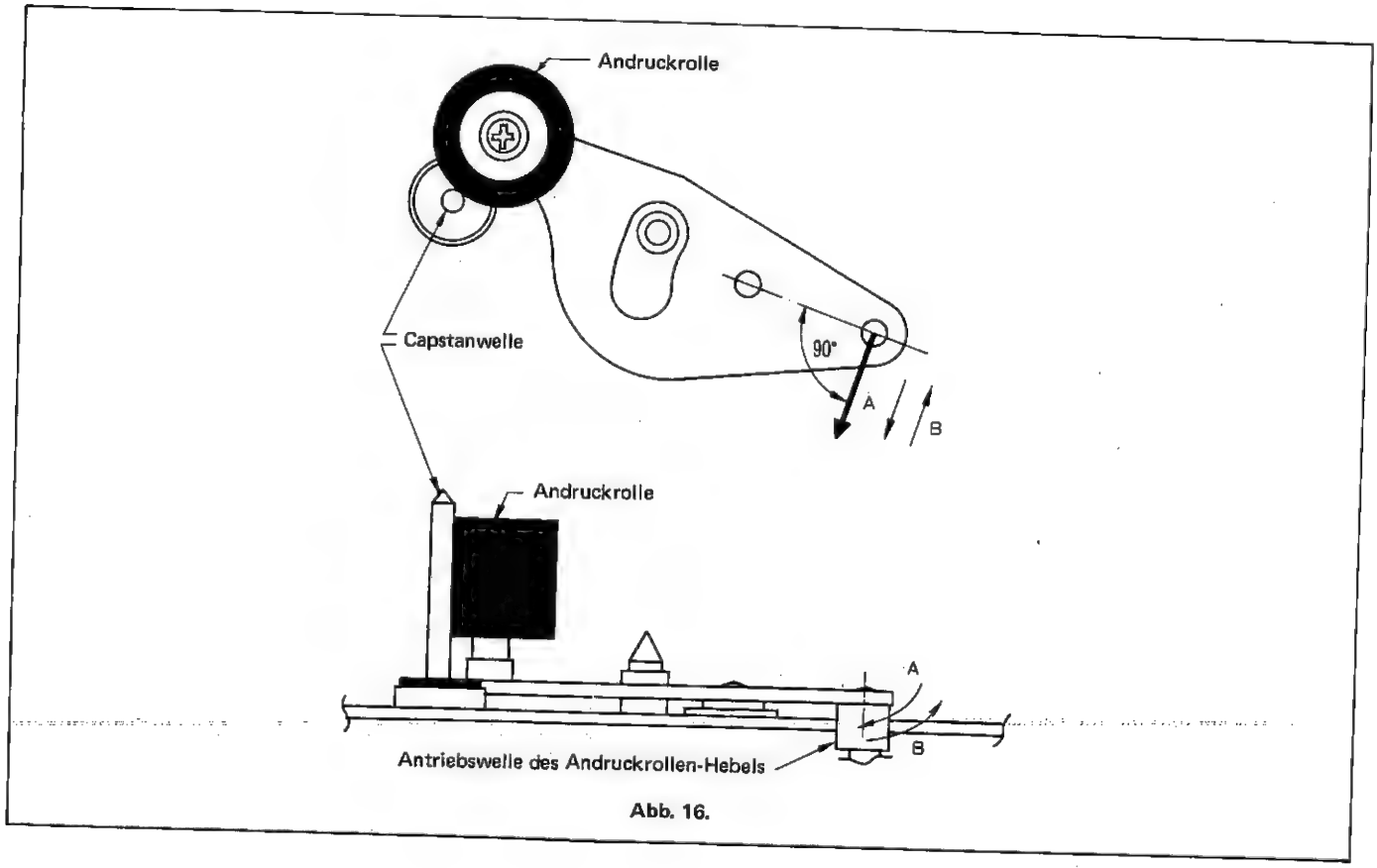


Abb. 16.

PRÜFUNG UND EINSTELLUNG DES SPAITS ZWISCHEN CAPSTANWELLE UND ANDRUCKRCLLE BEI AUFNAHMEPAUSE

- **Prüfung**

Als Spannungsquelle einen Metzadapter verwenden.

1. Das Cassettengehäuse entfernen.
2. Zum Einschalten des Cassetten-Abwärts-Schalters das Einstellwerkzeug einführen.
3. Die Aufnahmetaste drücken.
4. Die Pausentaste drücken.
5. In diesem Zustand überprüfen, ob der Abstand zwischen Andruckrolle und Capstanwelle 0,7 — 1,2 mm beträgt.

Hinweis:
Aufgrund der Assembly edit Vorrichtung dauert es 2 ~ 3 Sekunden bis auf Pause geschaltet wird.

- **Einstellung**

1. Wenn der Abstand zwischen Andruckrolle und Capstanwelle nicht korrekt ist, die Befestigungschraube (XBPSD30P06JSO) des Schiebers A und B lösen und die Schraube (SBPSD30P06JSO) auftragen.

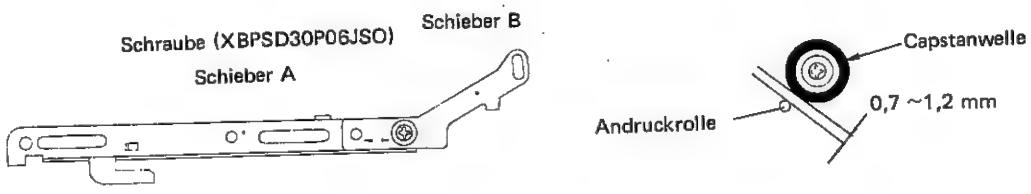
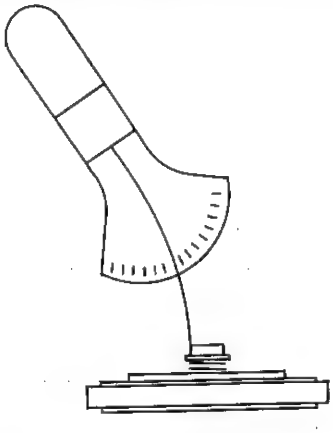


Abb. 17

7-16 PRÜFUNG DES SPULENZWISCHENROLLENDRUCKS



Benutzung des Spannungsmessers

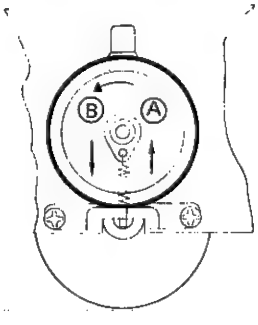


Abb. 18

1. Das Cassettengehäuse entfernen.
2. Die Spulenzwischenrolle in die Mitte bewegen (Siehe Abb. 10).
3. Die Spulenzwischerolle von der Motorriemenscheibe lösen, indem die Spulenzwischenrolle mit dem Spannungsmesser eine Ablesung von 120 ~ 170g aufweist, wenn die Spulenzwischenrolle den Spulenmotor berührt.
4. Dann die Spulenzwischenrolle in Richtung (B) langsam zurückgehen lassen und prüfen, ob der Spannungsmesser eine Ablesung von 120 ~ 170g aufweist, wenn die Spulenzwischenrolle den Spulenmotor berührt.

PRÜFUNG UND EINSTELLUNG DER SPANNPOLPOSITION

- **Prüfung**

Vorsicht:

1. Als Spannungsquelle einen Netzadapter verwenden.
2. Das Cassettengehäuse entfernen und das Einstellwerkzeug für den Cassetten-Abwärts Schalter zum Einschalten des Schalters einführen.
3. Eine Videocassette einlegen und die Wiedergabetaste drücken.
4. Die Ladung beginnt, wenn die Polbasen A und B das Band aus der Cassette ziehen und der Spannpol sich gleichzeitig nach links bewegt. In diesem Zustand die Position des Spannpols überprüfen.
5. Überprüfen, ob die Mitte des Spannpols sich am Bandende (E-180) 0,5 – 1, 0 mm links von der Mitte des Abwickel-Impedanzrolle befindet.
6. Überprüfen, ob sich das Band am Flansch der Abwickel-Impedanz rolle kräuselt oder über den Flansch läuft.
7. Überprüfen, ob sich das Spannband während Bildsuchlauf vom Spulenteller löst.

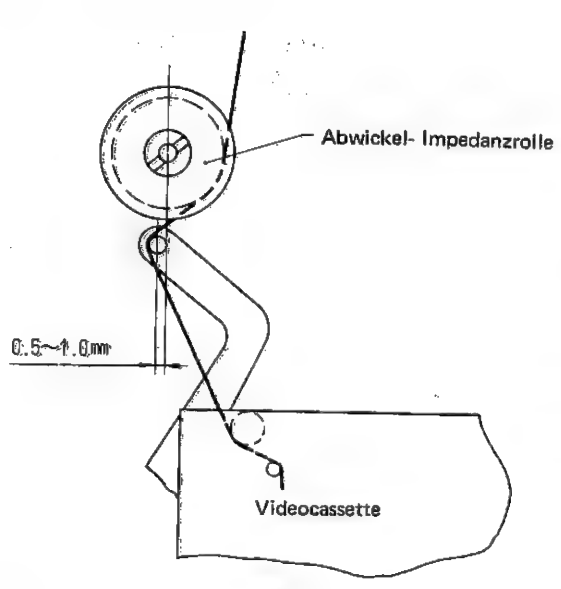


Abb. 19

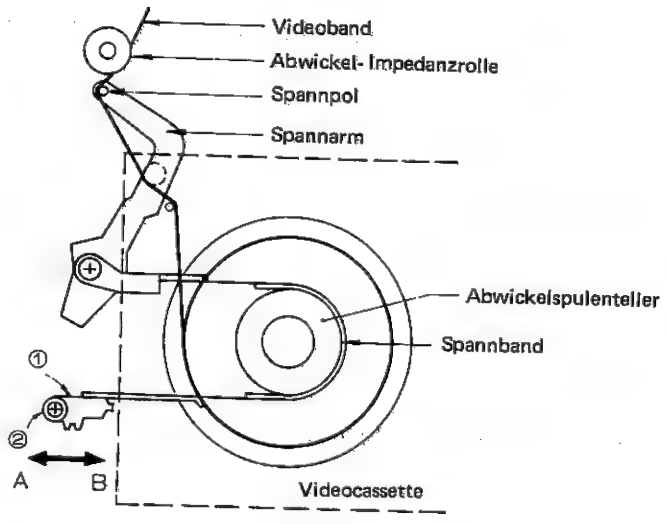


Abb. 20

- **Abstimmung**

1. Wenn der Abstand zwischen Spannpol und Abwickel-Impedanzrolle, gemessen an deren Mittelpunkten, geringer als 0,5mm ist, den Spannband-Einstellwinkel① in B-Richtung bewegen und dann die Schraube② anziehen (Siehe Abb. 20).
2. Wenn der Abstand zwischen Spannpol und Abwickel-Impedanzrolle, gemessen anderen Mittelpunkten, größber als 1,0 mm ist, den Spannband-Einstellwinkel 1 in A Richtung bewegen und dann die Schraube② anziehen (Siehe Abb. 20).

Versicht:

1. Nach der Abstimmung Siegellack auf die Schraube auftragen.
2. Die Schraube nicht zu fest anziehen, sonst werden die Gewinde des Chassis beschädigt.

PRÜFUNG UND EINSTELLUNG DER VERTIKALEN SPANNPOLPOSITION

- **Prüfung**

1. Das Cassettengehäuse entfernen und das Einstellwerkzeug für den Cassetten-Abwärts-Schalter zum Einschalten des Schalters einführen.
2. Das Höheneinstellwerkzeug für die feststehende Führung wie in Abb. 21 gezeigt anbringen.
3. Die vertikale Ausrichtung des Spannpols überprüfen.

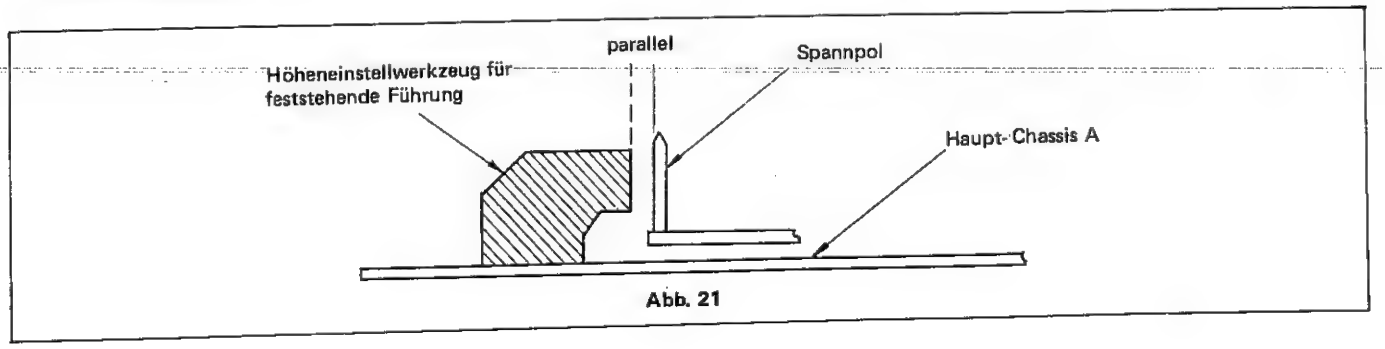


Abb. 21

PRÜFUNG UND EINSTELLUNG DES BANDZUGS WÄHREND AUFNAHME UND WIEDERGABE

- **Prüfung**

Vorsicht:

1. Als Spannungsquelle einen Netzadapter verwenden.

MET EINER BANDZUG-MESSCASSETTE

1. Das Cassettengehäuse entfernen und das Einstellwerkzeug für den Cassetten-Abwärts-Schalter zum Einschalten des Schalters einführen. (Dies kann ohne Entfernung des Cassettengehäuses geschehen.)
2. Die Bandzug-Meßcassette einlegen.
3. Die Wiedergabetaste drücken. Überprüfen, ob der Bandzug bei Wiedergabe 50 ~ 75 g-cm beträgt (durch Ablesung der Anzeigennadel des Bandzug-Meßbandes).
4. Überprüfen, ob das Videoband um die feststehende Führung läuft.
5. Überprüfen, ob das Band fest gespannt ist und die Kanten am Bandanfang und -ende nicht beschädigt sind.

MIT EINEM TENTELOMETER (WINKELMESSER)

1. Das Cassettengehäuse entfernen und das Einstellwerkzeug für den Cassetten-Abwärts-Schalter zum Einschalten des Schalters einführen.
2. Eine E-180-Cassette einlegen, bei der das Band schon ein wenig vorgespult ist.
3. Die Wiedergabetaste drücken.
4. Den Vollöschkopf (FE) in Pfeilrichtung A (siehe Abb. 23) ziehen und das Tentelometer anbringen (siehe Abb. 23 und 24). Überprüfen, ob der Bandzug 23 – 28g beträgt.
5. Überprüfen, ob das Band fest gespannt ist und die Kanten am Bandanfang und -ende nicht beschädigt sind.

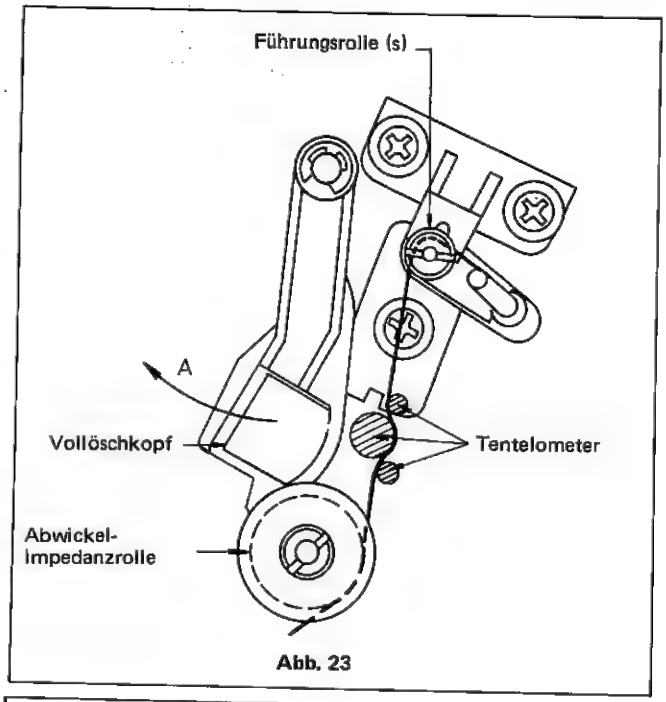


Abb. 23

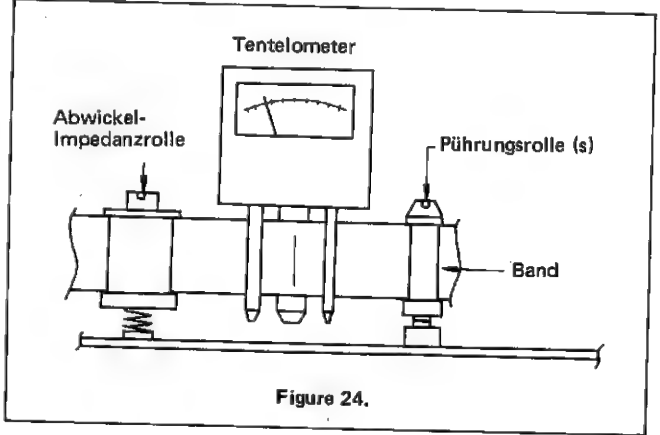


Figure 24.

Vorsicht:

1. Beachten, daß das Tentelometer nicht die Bandwege berührt, wie z.B. den FE-Kopf und die Kopftrommel.
2. Wenn ein Bandzug-Meßband verwendet wird, das Testband im Voraus mit dem Tentelometer zu kalibrieren.

- **Abstimmung**

1. Wenn der Bandzug stark länger (weniger als 23 –28 g)ist, den Federhaken in Richtung A (siehe Abb. 15) bewegen und den Bandzug erneut prüfen.
2. Wenn der Bandzug zu schwach ist (mehr als 23 – 28 g), den Federhaken in Richtung B (siehe Abb. 15) bewegen und den Bandzug erneut prüfen.
3. Nach Entfernung des Spannarmfederhakens überprüfen, ob der Bandzug dem angegebenen Wert entspricht. Dann die Schraube 2 festzichen.

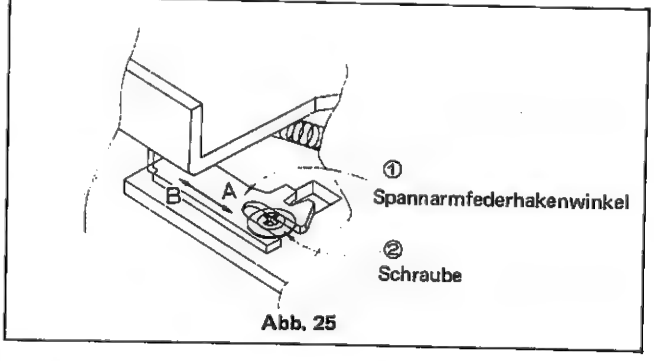


Abb. 25

PRÜFUNG UND EINSTELLUNG DER HILFSBREMSEN

- **Prüfung**

1. Überprüfen, ob der Abstand zwischen Aufwickelspulenteller und der Aufwickel-Hilfsbremse 0,6 ± 0,1 mm beträgt, wobei sich der Hilfsbremsen-Solenoid in Haltestellung befindet.

- **Abstimmung**

1. Die Befestigungsschrauben des Hilfsbremsen-Solenoid ein wenig lösen, damit sich der Solenoid in die Pfeilrichtungen A und B bewegt.
2. Den Hilfsbremsen-Solenoid in Haltestellung bringen.
3. Den Hilfsbremsen-Solenoid in die Pfeilrichtungen A und A bewegen und abstimmen, damit der Abstand zwischen Aufwickelspulenteller und Aufwickel-Hilfsbremse 0,6 ± 0,1 mm geträgt.
4. Nah abstimmung Schraube festziehen und Schraubenverriegelung anbringen. Dann überprüfen, ob zwischen Abwickelspulenteller und Abwickel-Hilfsbremse Spiel vorhanden ist.

Vorsicht:

1. Nach Abstimmung die Bremsenbewegung überprüfen.
2. Für die Befestigung des Hilfsbremsen-Solenoid nur die vorgeschriebenen Schrauben verwenden. Sonst werden die Schraubengewinde und Spulen beschädigt.

2. Dann überprüfen, ob zwischen dem Abwickelspulenteller und der Abwickel-Hilfsbremse Spiel vorhanden ist.

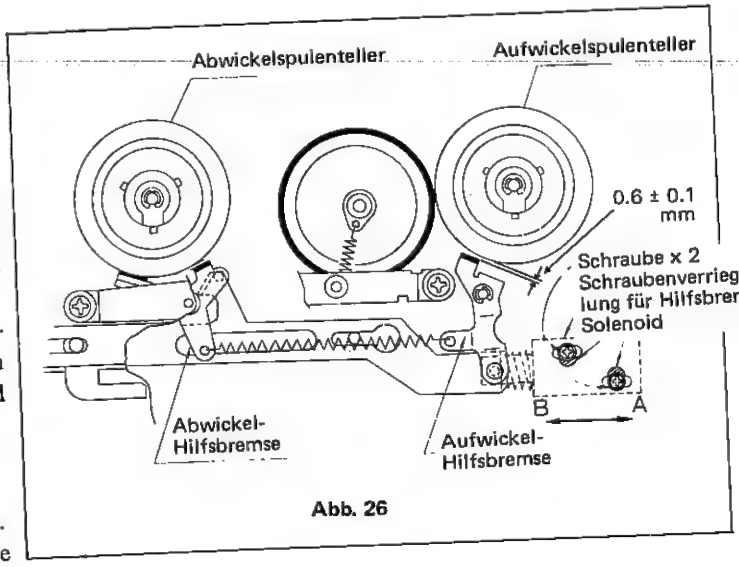


Abb. 26

PRÜFUNG DES SPULENBREMSEN-DREHMOMENTS

1. Prüfung der mittleren Bremskraft, Abwickelseite.

Versicht:

1. Vor Prüfung der starken Bremskraft die mittlere Bremskraft prüfen.
2. Messung 10 Sekunden nach Anschluß des Netzadapter-Kabels vornehmen und Kurzschlußdraht entfernen.
3. Das mittlere Bremsdrehmoment der Abwickelseite durch Rotation im Uhrzeigersinn und Gegenuhrzeigersinn prüfen.
4. Das mittlere Bremsdrehmoment der Abwickelseite sollte mehr als 100 g-cm betragen, d.h. weniger als die Hälfte des starken Bremsdrehmoments der Aufwickelseite.

- **Prüfung**

1. Das Cassettengehäuse entfernen und das Einstellwerkzeug für den Cassetten-Abwärts-Schalter zum Einschalten des Schalters einführen.
2. Das Netzadapterkabel abtrennen und den Schaltdraht 33 (AT 9V) der mechanischen Schalttafel sowie den Stift Nr. 2 des IC803-Anschlusses kurzschließen.
3. Die Spulenzwischenrolle vom Abwickelspulenteller trennen und einen Drehmomentmesser anbringen.
4. Das Netzadapterkabel anschließen und sofort danach die Hilfsbremse per Hand vom Spulenteller trennen.
5. Dann den Drehmomentmesser langsam drehen (1 Drehung alle 2 – 3 Sekunden) und prüfen, ob das mittlere Bremsdrehmoment der Abwickelseite größer als 100 g-cm ist.

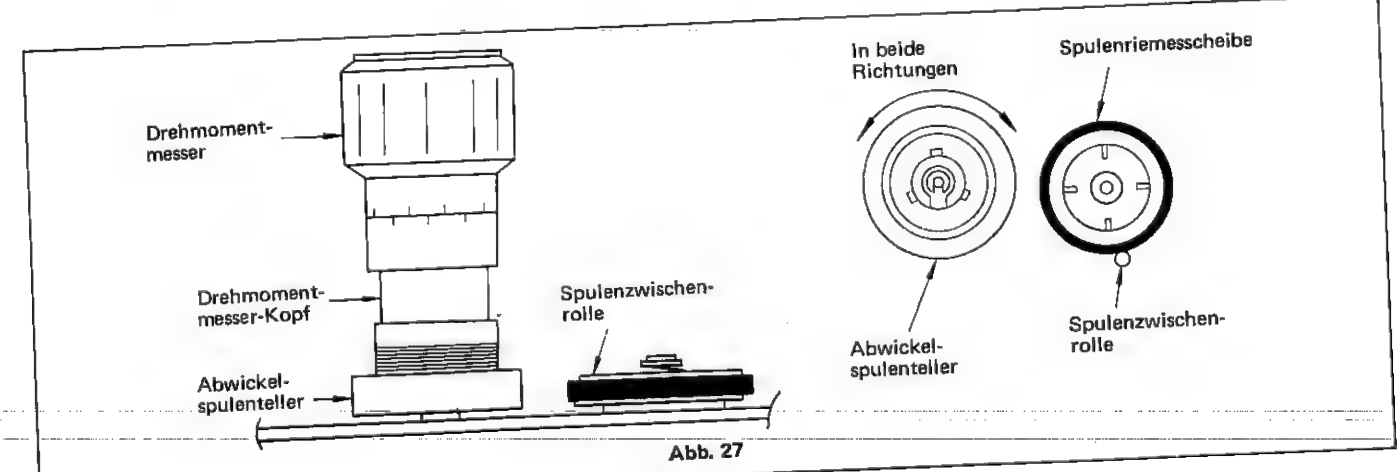


Abb. 27

2. Prüfung des mittleren Bremsdrehmoments, Aufwickelseite

Vorsicht:

1. Vor Prüfung der starken Bremskraft die mittlere Bremskraft prüfen.
2. Messung 10 Sekunden nach Anschluß des Netzadapterkabels vornehmen und den Kurzschlußdraht entfernen.
3. Das mittlere Bremsdrehmoment der Aufwickelseite durch Rotation im Uhrzeigersinn und Gegenuhrzeigersinn prüfen.
4. Das mittlere Bremsdrehmoment der Aufwickelseite sollte mehr als 100 g-cm betragen, d.h. weniger als die Hälfte dees starken Bremsdrehmoments der Abwickelseite.

- **Prüfung**

1. Das Cassettengehäuse entfernen und das Einstellwerkzeug für den Cassetten-Abwärts-Schalter zum Einschalten des Schalters einführen.
2. Das Netzadapterkabel abtrennen und den Schaltdraht 33 (AT 9V) der mechanischen Schalttafel sowie den Stift Nr. 5 der IC803 kurzschließen.
3. Die Spulenzwischenrolle vom Aufwickelspulentelle trennen und einen Drehmomentmesser anbringen.
4. Das Netzadapterkabel anschließen und sofort danach die Hilfsbremse per Hand vom Spulenteller trennen.
5. Dann den Drehmomentmesser langsam drehen (1 Drehung alle 2 – 3 Sekunden und prüfen, ob das mittlere Bremsdrehmoment der Aufwickelseite größer als 100 g-cm ist.

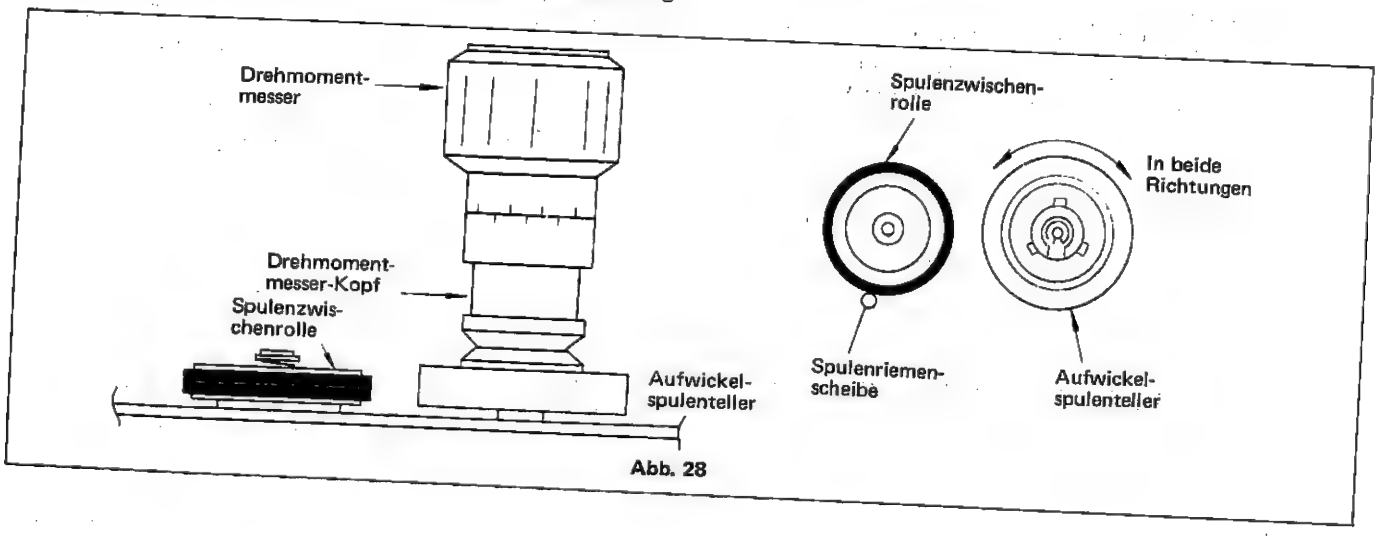


Abb. 28

3. Prüfung der starken Bremskraft, Abwickelseite

Vorsicht:

1. Messung 10 Sekunden nach Anschluß des Netzadapterkabels vornehmen und den Kurzschlußdraht entfernen.
2. Vor Prüfung der starken zuerst mittlere Bremskraft prüfen.

- **Prüfung**

1. Das Cassettengehäuse entfernen und das Einstellwerkzeug für den Cassetten-Abwärts-Schalter zum Einschalten des Schalters einführen.
2. Das Netzadapterkabel abtrennen und den Schaltdraht 33 (AT 9V) der mechanischen Schaltplatte sowie den Stift 1 der IC803 kurzschließen.
3. Dann die Spulenzwischenrolle vom Abwickelspulenteller trennen und einen Drehmomentmesser anbringen.
4. Das Netzadapterkabel anschließen und sofort danach die Hiflsbremse per Hand vom Spulenteller trennen.
5. Dann den Drehmomentmesser langsam im Uhrzeigersinn drehen (1 Drehung alle 2 – 3 Sekunden) und prüfen, ob das starke Bremsdrehmoment mehr als 300 g-cm beträgt, d.h. um das Doppelte größer ist als das mittlere Bremsdrehmoment der Aufwickelseite

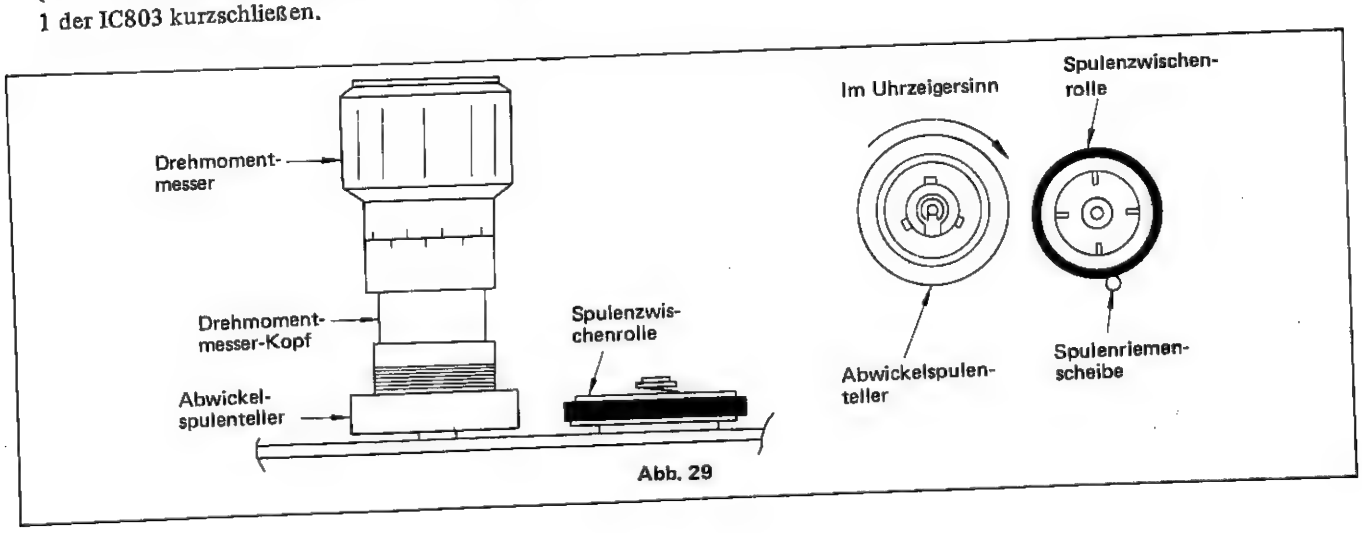


Abb. 29

Vorsicht:

1. Messung 10 Sekunden nach Anschluß des Netzadapterkabels vornehmen und den Kurzschlußdraht entfernen.
2. Vor Prüfung der starken Bremskraft zuerst die mittlere Bremskraft prüfen.

- **Prüfung**

1. Das Cassettengehäuse entfernen und das Einstellwerkzeug für den Cassetten-Abwärts-Schalter zum Einschalten des Schalters einführen.
2. Das Netzadapterkabel abtrennen und den Schaltdraht 33 (AT 9V) der mechanischen Schalttafel sowie den Stift Nr. 4 der IC803 kurzschließen.
3. Dann die Spulenzwischenrolle vom Aufwickelspulenteller trennen und einen Drehmomentmesser anbringen.
4. Das Netzadapterkabel anschließen und sofort danach die Hilfsbremse per Hand vom Spulenteller trennen.
5. Dann den Drehmomentmesser langsam im Gegenuhrzeigersinn drehen (1 Drehung alle 2 — 3 Sekunden) und prüfen, ob das starke Bremsdrehmoment der Aufwickelseite mehr als 300 g-cm betragt, d.h. das Doppelte der mittleren Bremskraft der Abwickelseite beträgt.

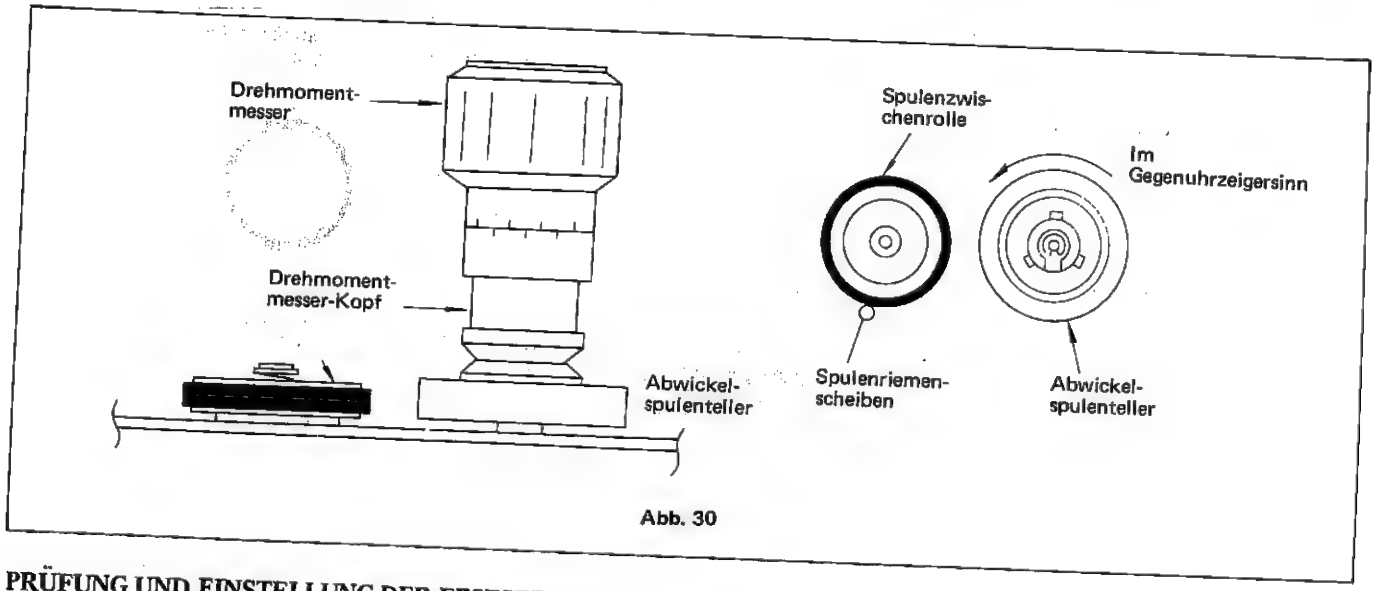


Abb. 30

PRÜFUNG UND EINSTELLUNG DER FESTSTEHENDEN FÜHRUNG DER ABWICKELIMPEDANZROLLE

- **Prüfung**

1. Wenn das Videoband läuft, überprufen, ob das Band an dessen Rändern Falten oder Knicke aufweist (siehe Abb. 31).

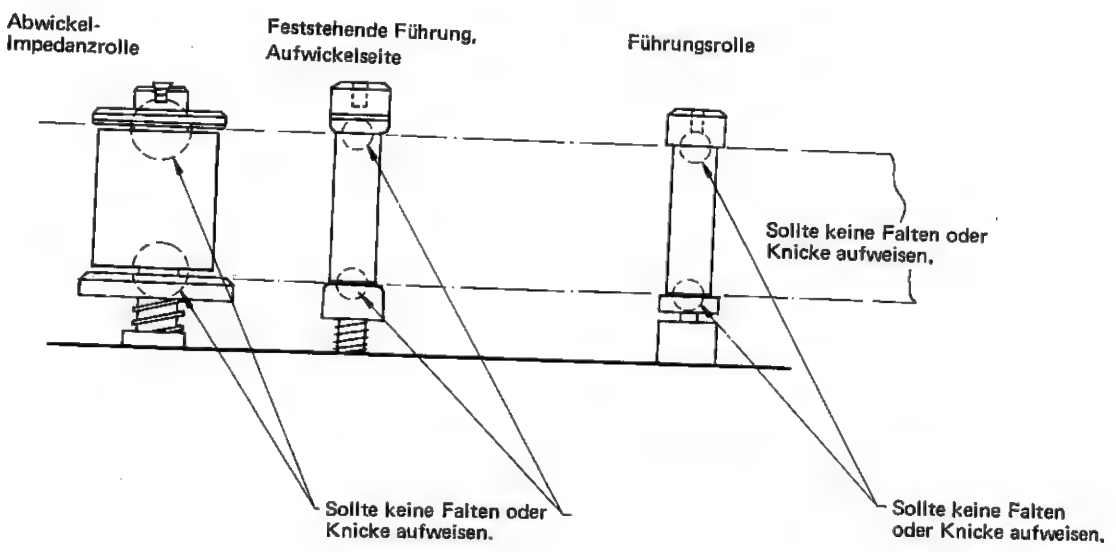


Abb. 31

- **Abstimmung**

Folgende Abstimmung nur durchführen, wenn eine Fehleinstellung der Abwickel-Impedanzrolle effektiv festgestellt wurde.

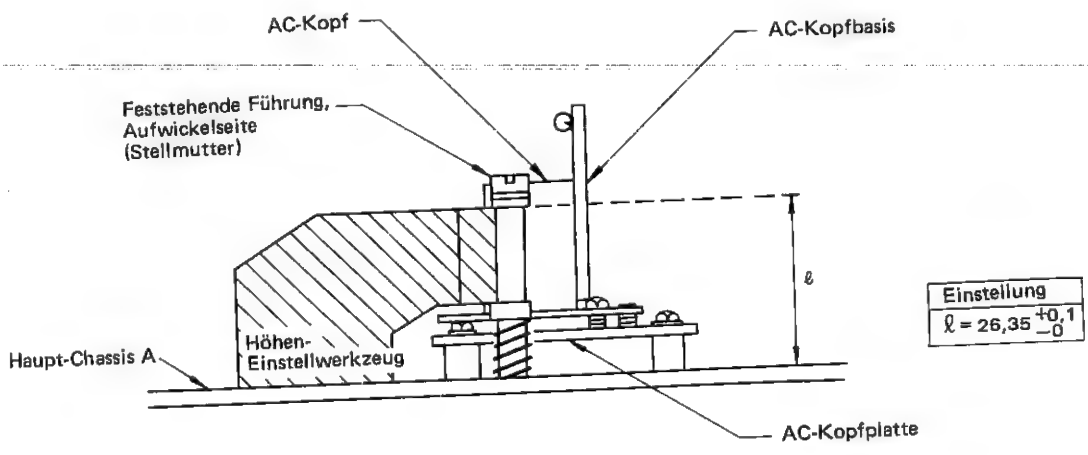


Abb. 32

1. Das Höhen-Einstellwerkzeug auf dem Haupt-Chassis A anbringen (siehe Abb. 32).
2. Die Stellmutter auf der Oberseite der feststehenden Führung und die Abwickel-Impedanzrolle langsam drehen, bis die erforderliche Einstellung ($\ell = 26{,}35^{+0{,}1}_{-0}$) erzielt ist.

Vorsicht:

1. Nach Einstellung durch Probelauf eines Bandes erneut prüfen.
2. Nach der Einstellung den Bandlauf und die Führengsrolle (Abwicklung/Aufwicklung) abstimmen. Dann die Höhe der feststehenden Führung der Abwicklungs-Impedanzrolle wie Abb. 31 gezeigt überprüfen.

- Nach der Einstellung die Stellmutter nicht mehr verändern.

AUSTAUSCH DES AC-KOPFES (siehe Abb. 34)

Vorsicht:

1. Nach Austausch den Bandlauf abstimmen. Während des Austausches niemals die Kopfoberfläche mit der Hand berühren. (markiert durch Pfeile in Abb. 34)

- **Austausch**

1. Die Leitungen der AC-Kopfplatte ablöten und abtrennen.
2. Die beiden Stellschrauben ② mit einem Sechskantschlüssel lösen.
3. Schraube ③ (3P + 8S) mit einem Schraubenzieher entfernen.
4. Die AC-Kopf-Schraube ④ mit einem Schraubenzieher entfernen. Darauf achten, daß die AC-Kopf-Schraube zusammen mit der Feder ⑥ angebracht wird.
5. Die an der AC-Kopfeinheit ⑤ befestigte AC-Kopf-Platte ⑦ entfernen.
6. Die gesamte AC-Kopfeinheit ⑤ austauschen.

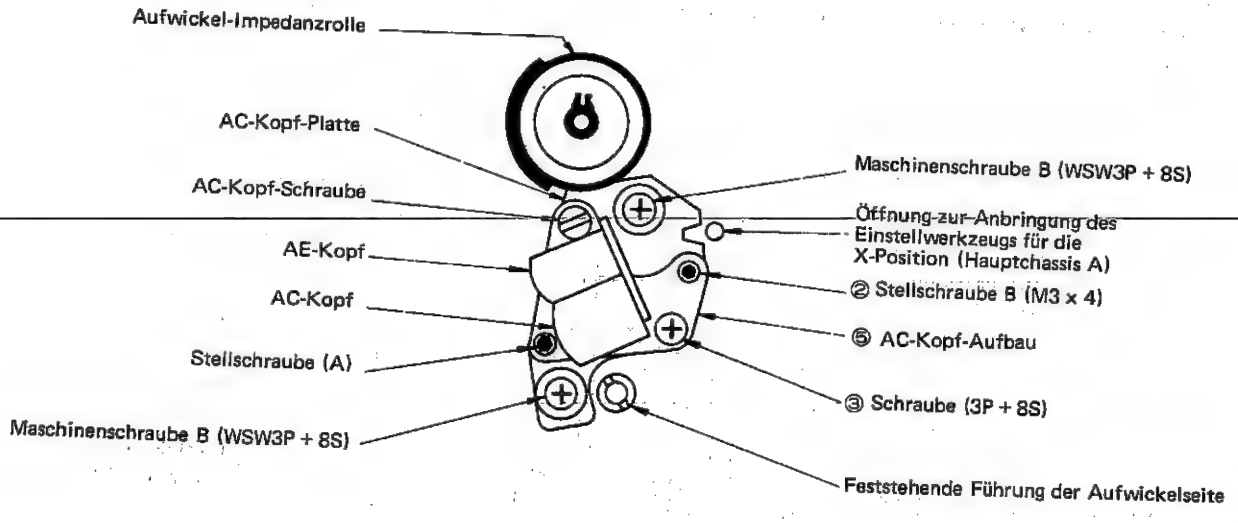
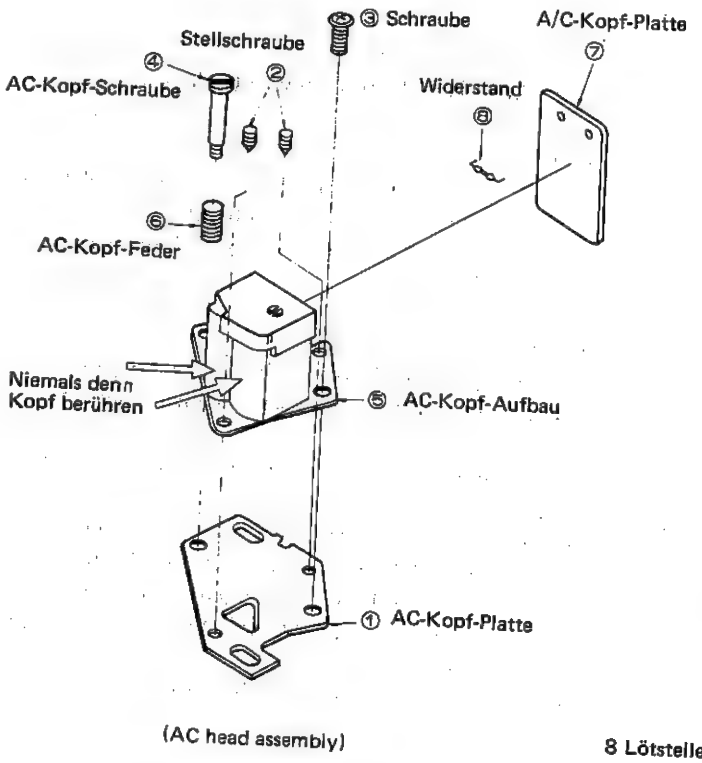


Abb. 33



(AC head assembly)

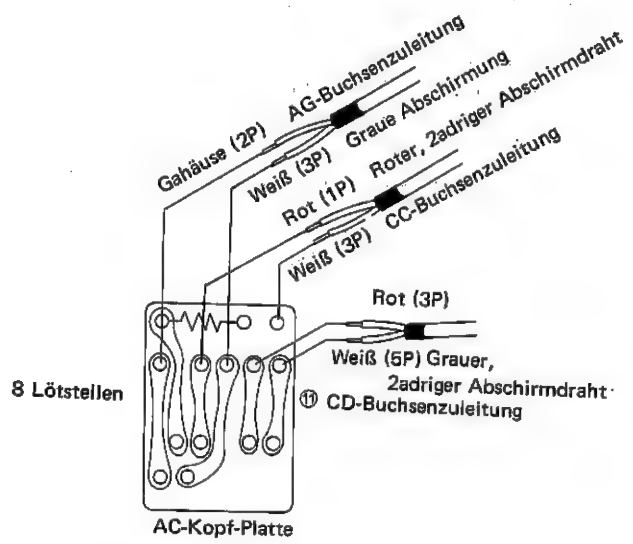


Abb. 34

PRÜFUNG UND EINSTELLUNG DER HÖHE UND NEIGUNG DES AC-KOPFES

- **Prüfung**

1. Eine E-180 Cassette einlegen und das Gerät auf Wiedergabe stellen.
2. Überprüfen, ob sich das Band am Flansch der feststehenden Führung der Aufwickelseite Kräuselt.
3. Prüfen, ob der AC-Kopf die in Abb. 35 gezeigte Höhe und Neigung zum Band aufweist.

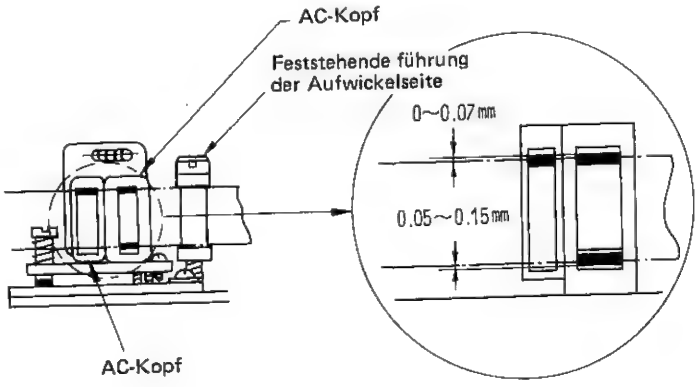


Abb. 35

- **Abstimmung**

1. Wenn der Bandlauf nicht einwandfrei ist, folgende Einstellung vornehmen (siehe Abb. 34 und 35).
   1) Eine E-180 Cassetten einlegen und Bandlauf bei Wiedergabe überprüfen.
   2) Überprüfen, ob das Band glatt und sauber durchläuft und auf dem Weg von der Führungsrolle zur Aufwickel-Impedanz rolle, von der Aufwickel-Impedanzrolle zur festetehenden Führung und von der festehenden Führung zur Capstanwelle flach und unverzogen bleibt.
   3) Wenn es zu einer Fehlausrichtung des Bandes zwischen dem AC-Kopf und der feststehenden Führung der Aufwickelseite kommt, können keine einwandfreien Bilder erzielt werden. Deshalb überprüfen, ob das Band über den Flansch der feststehenden Aufwickelseiten-Führung läuft oder Bandfalten entstehen.
   4) Wenn eine Einstellung erforderlich ist, die Abstimmung mit den –A– (2) und –B–Schrauben (2) durchführen. Die Schrauben leicht festziehen.

      Hinweis: Die Stellung der festehenden Aufwickelseiten-Führung nicht verändern.

   5) Die Höhe des AC-Kopfes zum Band wie in Abb. 35 gezeigt überprüfen.
2. Wenn das Band einwandfrei um den AC-Kopf läuft und die Grobeinstellung der Höhe ausgeführt worden ist, die Kopfhöhe und den Azimut abstimmen.
   1) Das AUDIO-Signal (1 kHz) des Ausrichtungsbandes wiedergeben (das Bild besteht aus Farbbalken) und die Wellenform mittels eines Oszolloscops an TP-601 (GND: TP-602) der Y/C-Audioplatte messen.
   2) Die Stellschrauben –A (2) und –B (2) sowie die Schraube (3) so abstimmen, daß der maximalte Pegel erhalten wird, und später der Pegel bei Absinken der Pegeländerungen auf ein Minimum maximal ist.
   3) Das AUDIO-Signal (7 kHz) des Ausrichtungsbandes wiedergeben (Das Bild enthält abgestufte Wellen.) und die Wellenform mittels eines Oszilloskops an TP-601 (GND: TP-602) der Y/C-Audioplatte messen.
   4) Den AUDIO-Ausgangspegel mit den Azimut-Einstellschrauben (3) (3P + 8S) auf maximalen Pegel einstellen.
   5) Dann erneut den Bandlauf überprüfen.

BANDLAUF-ABSTIMMUNG

1. Die Spulentellerhöhen mit der Einstellschablone und dem Höhen-Einstellwerkzeug prüfen und abstimmen.
2. Die Höhe der Abwickel-Impedanzrolle und der feststehenden Führung mit dem Höhen-Einstellwerkzeug für die festehenden Führung prüfen und abstimmen (Siehe PRÜFUNG DES SPULENBREMSEN-DREHMOMENTS.)
3. Die Position und vertikale Ausrichtung des Spannpols mit dem Einstellwerkzeug für die Spannpol-Position prüfen und abstimmen (Siehe PRÜFUNG UND ABSTIMMUNG DER POSITION & VERTIKALEN AUSRICHTUNG DES SPANNPOLS.)
4. Das Band für Grobeinstellung abspielen (siehe AUSTAUSOH DER OBEREN KOPFTROMMEL) und die Führungsrollenhöhe mittels des mitgelieferten Schraubenziehers grob einstellen, so daß die Kante der Bandunterseite mit der Kopftrommelführung ausgerichtet ist. Dann überprüfen, ob sich das Band am Flansch der Aufwickel- und Abwickel-Führungsrolle kräuselt.

5. Das Testband wiedergeben (siehe AUSTAUSCH DER OBEREN KOPFTROMMEL) und die Höhe der Führungsrolle so abstimmen, daß die Hüllkurve linear ist und bei Einstellung des Spurlagereglers nicht beeinträchtigt wird. Ebenfalls den Schaltpunkt auf 6,5 + 0,5H einstellen.
6. Neigung, Höhe und Azimut des AD-Kopfes abstimmen (siehe AUSTAUSCH DES A/C-KOPFES).
7. Den Spurlageregler in die vorgegebene Stellung drehen und die beiden Maschinenschrauben B (WSW3P + 8S) (siehe Abb. 34) geringfügig lösen und das Einstellwerkzeug für die X-Position an den öffnungen anbringen. Dann die Postion des AC-Kopf so abstimmen, daß die maximalte Hüllkurve erzielt wird.
8. Linearität der Hüllkurve und Klangwiedergabe mittels einer Aufnahme auf Normalcassette überprüfen.
9. Nach Beendigung der Abstimmung Siegellach auf die Stellschrauben und Muttern auftragen.

AUSTAUSCH DER OBEREN KOPFTROMMEL

Vorsicht:

1. Da der Einpaßabstand des Scheiben-Außendurchmessers und der Innendurchmesser der oberen Kopftrommel im Mikron-Bereich liegt, könnte die Einpaßpräzision bei Ausbau und Einbau durch Kratzer und Staub beeinträchtigt werden. Bei der Auswechslung auf diese Punkte achten.

- **Austausch**

1. Die Befestigungsschrauben ⑤ (3P + 4S) mit einem Schraubenzieher entfernen.
2. Die Videozuleitungs-Klemmplatte⑥entfernen.
3. Die beiden Leitungen ① (gelb) ablöten und entfernen.
4. Die Leitung②(rot) ablöten und entrfernen.
5. Die Leitung③(braun) ablöten und entfernen.
6. Die beiden Befewtigungsschrauben mit flacher unterlegscheibe (W3P + 9S) mit einem Schraubenzieher entfernen.
7. Die obere Kopftrommel nach oben herausziehen und gegen eine neue austauschen.

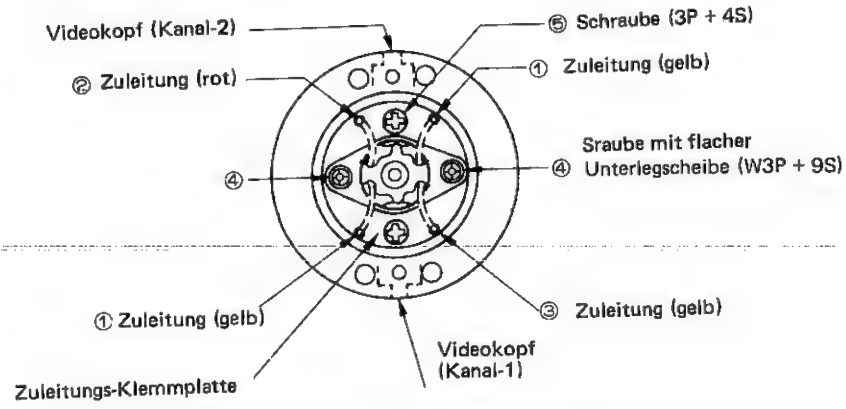


Abb. 36

Vorsicht:
1. Die Trommeloberfläche niemals direkt berühren.
2. Niemals die Schrauben mit dem Schraubenzieher beschädigen.

- **Einbau**

1. Die neue Trommel wie Abb. 36 einbauen und auf die korrekte Position der Zuleitungen achten.

Vorsicht:

1) Die gelben und braunen Zuleitungen an Kanal-1 und die roten und gelben Zuleitungen an Kanal-2 anschließen.
2) Die Stirnseiten und der Außendurchmesser der Scheibe sollte weder Kratzer noch Schmutz aufweisen.
3) Vor Einstellung überprüfen, ob der Innendurchmesser und die Strinflächen der oberen Kopftrommel Kratzer Kratzer ober Schmutz aufweisen.
4) Die Trommel langsam und vorsichtig einsetzen, damit die obere Kopftrommel sich nicht gegen die Scheibe neigt.
5) Darauf achten, daß kein Staub oder Schmutz zwischen die Scheibe und die obere Kopftrommel gelangt.
6) Die Schrauben langsam und äußerst vorsichtig mit dem Schraubenzieher festziehen.

2. Die obere Kopftrommel mit den beiden Schrauben ④ befestigen.
3. Die Zuleitungen ①, ② und ③ an den korrekten Stellen anlöten.

   Vorsichtig: Die Lötung sollte so kurz wie möglich dauern.
4. Die Videozuleitungs-Klemmplatte mit Schraube ⑥ anbringen.
5. Nach Beendigung des Austausches Bandlauf prüfen und abstimmen sowie folgende elektrische Abstimmungen vornehmen.
   (1) Abstimmung des Wiedergabe-Schaltpunktes
   (2) Abstimmung des Aufnahme-Schaltounktes
   (3) Prüfung der Spurlage-Voreinstellung
   (4) Prüfung der Spurlageregelung
   (5) Kopf-Resonanz und Q prüfen.
   (6) FM-Kanalbalance prüfen.

EINSTELLUNG DER PRÜFUNGSROLLE

- **Videoband-Einstellung**

1. Das obere Gehäuse abnehmen.
2. Die Ausrichtcassette in das Cassettengehäuse einlegen.
3. Netzkabel, Monitorausgangskabel und Videoeingangskabel anschließen.
4. Kanal 1 eines Oszilloskops an den HF-Hüllkurven-Ausgang und Kanal 2 an T und P des Schalt-Impulses anschließen.
5. Die Wiedergabetaste drücken.

- **Einstellung**

1. Die Führungsrollen-Stellschraube so fest wir möglich anziehen. Jedoch sollte sie sich mit dem Führungsrollen-Schrauben zieher ohne große Kraftaufwendung drehen lassen.
2. Die Auslösung mittels eines Schaltimpulses die Hüllkurve messen (siehe Abb. 37).
3. Unter Beobachtung der Hüllkurve die Führungsrollen-Höhe so abstimmen, daß das Band entlang der Trommelführung läuft. Dann ergibt sich eine Wellenform der Hüllkurve, wie sie in Abb. 37 dargestellt ist. Läuft das Band unterhalb oder oberhalb der Schrägspur-Steigungslinie entsteht einen Hüllkurven-Wellenform, wie sie in Abb. 38 dargestellt ist.

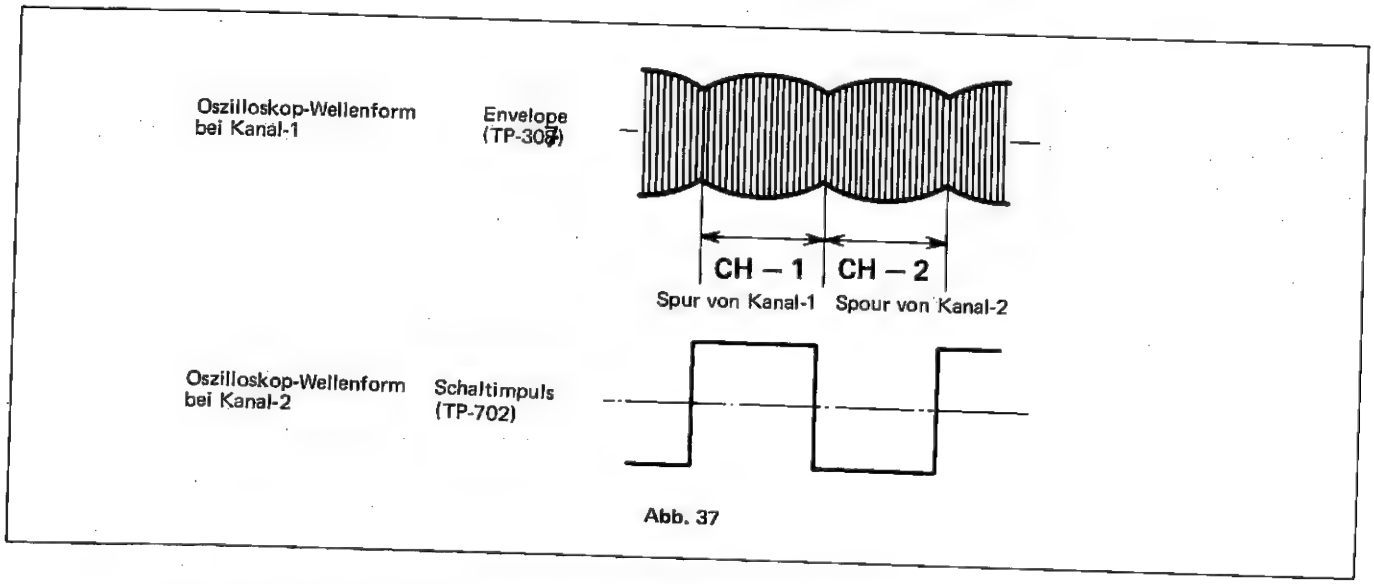


Abb. 37

Hüllkurven-Wellenform, wenn das Videoband oberhalb der Schrägspur-Steigungsposition läuft.

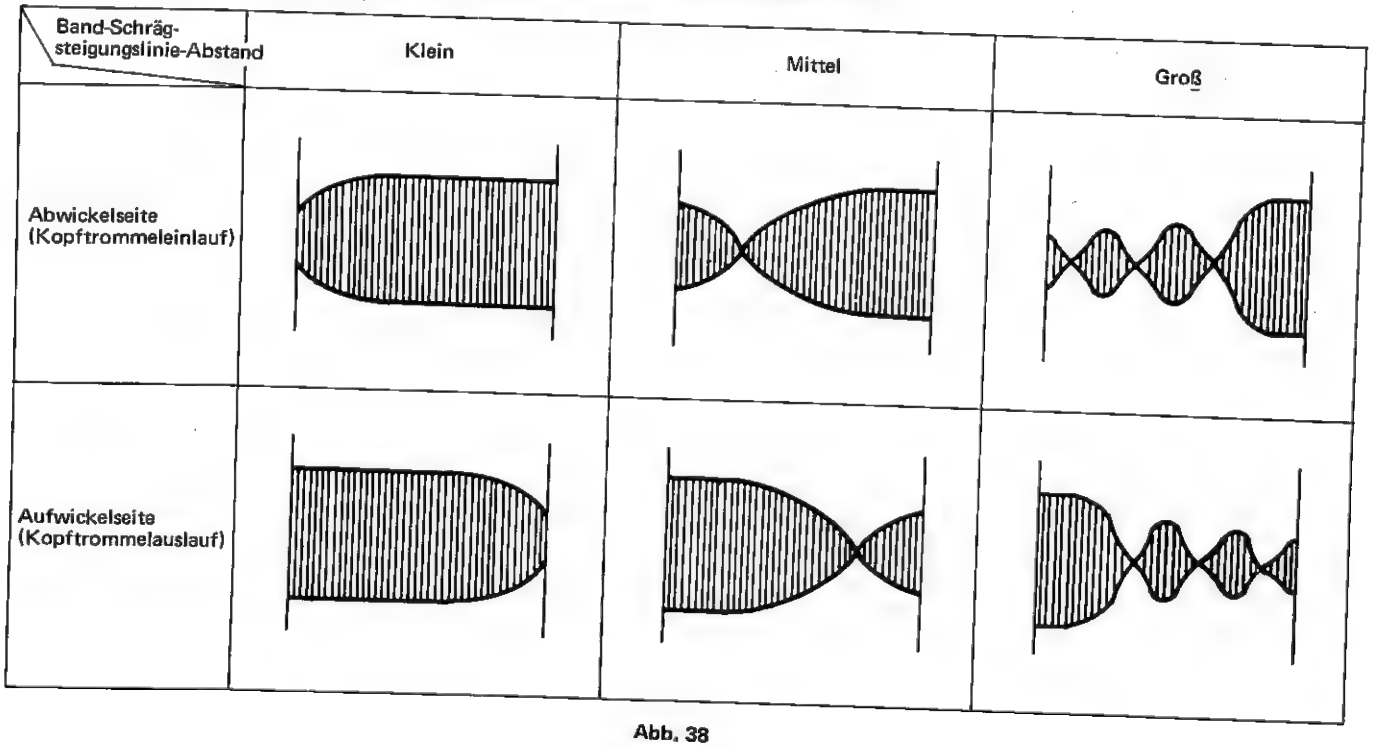


Abb. 38

- Hüllkurven-Wellenform, wenn das Band unterhalb der Schrägspur-Steigungsposition läuft.

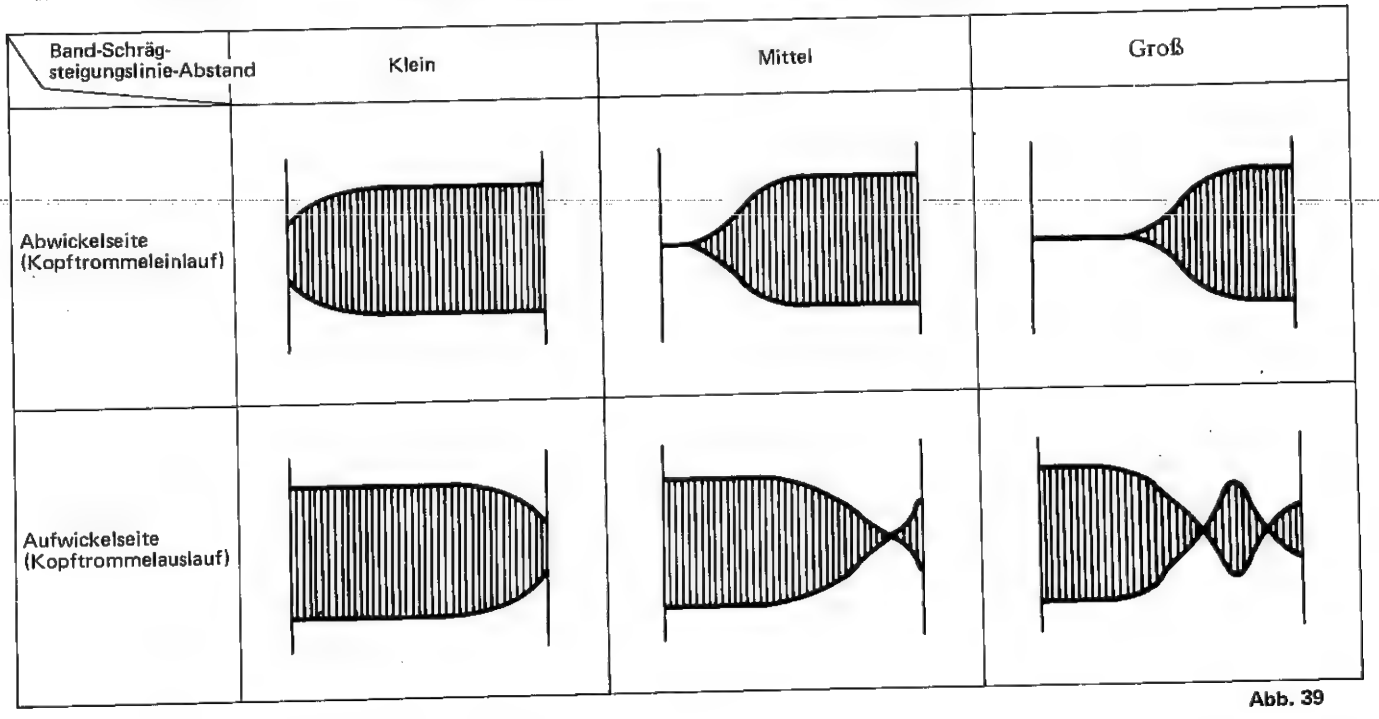


Abb. 39

4. Unter Beobachtung der Hüllkurve die Führungsrollenhöhe fein-abstimmen, um eine flache Hüllkurve zu erzielen. Dann Abstimmungen vornehmen, damit die Linearität durch die Einstellung des Spurlagereglers nicht beeinträchtigt wird.
5. Die Abstimmung so vornehmen (Abb. 40), daß das Verhältnis von B zu A mehr als 7/10 beträgt, auch wenn der Spurlageregler eingestellt wird und die Breite. A der HF-Wellenform abnimmt.
6. Dann den Wiedergabe-Schaltpunkt abstimmen (siehe entsprechenden Abschnitt unter elektrische Abstimmungen).
7. Farbbalken aufnehmen und wiedergeben. Prüfen, ob die Hüllkurve flach ist.
8. Nach Abstimmung die Führungsrolle fest enziehen.
9. Dann erneut die HF-Hüllkurve prüfen.

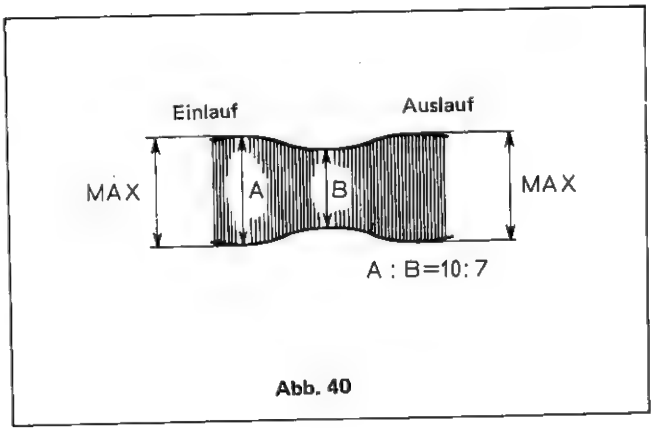


Abb. 40

AUSTAUSCH DER SPULENEINHEIT

1. Spulenmotor-Austausch

- **Ausbau**

1. Die Leitungen der Spulenmotor-Anschlüsse ablöten.
3. Die beiden Befestigungsschrauben (Rundkopf XHPSD-30P06WSO) des Freigabewinkel-Aufbau 8012 für die Cassetten-Verriegelung entfernen und den Cassetten-verriegelungs-Freigabewinkel abnehmen. (Ebenfalls gleichzeitig die Schieberfeder des Cassettenverriegelungs-Freigabewinkels sowie den Federhaken der Suchlauf-Hilfsbremse abnehmen.)
4. Die beieen Befestigungsschrauben ⑥(XBPSD30P06J00) des Spulenmotors entfernen. Dann den Spulenmotor an der Chassis-Unterseite halten und abnehmen. Ebenfalls die Spulenzwischenrolle④nach links oder rechts bewegen. Den Federhakenwinkel⑨ebenfalls abnehmen.

Vorsicht:

1. Bei Lötung nicht die Leitungen des Spulenmotors verwechseln.
2. Für die Befestigung des Spulenmotors nur die vorgeschriebenen Schrauben verwenden, sonst wird der Motor beschädigt.
3. Darauch achten, daß die Federn bei Ausbau und Einbau nicht geklemmt oder verbogen werden.

- **Einbau**

1. Überprüfen, ob die Spulenzwischenrolle ④ mit dem Spulenchassis① und die Spulenzwischenrollenfeder mit der Spulenzwischenrolle ⑤ fest verbunden ist.
2. Den neuen Spulenmotor mit den beiden Schrauben (XBPSD30P06J00) so einbauen, daß die Spulenmotoranschlüsse und der Federhakenwinkel wie in Abb. 42 gezeigt ausgerichtet sind. Ebenfalls darauf achten, daß die Spulenmotorriemenscheibe⑦nicht beschädigt wird. (Wenn längere Schrauben verwendet werden, wird der Motor beschädigt.)
3. Dann die Spulenzwischenrollen-Druckfeder ⑤ mit dem Federhakenwinkel⑨verbinden.
4. Die Zuleitungen an die Spulenmotoranschlüsse anlöten.
5. Die Spulenmotorriemenscheibe, Spulenzwischenrolle, den Abwickel-und Aufwickelspulenteller mit dem vorgeschriebenen Reinigungsmittel reinigen.
6. Den Halter für den Cassetten-Abwärts-Schalter nach rechts bewegen und mit den beiden Schrauben (XHPSD-30P10WSO) befestigen.
   Dann den Schieberfeder (MSPRT0140GEFJ) und den Video-Bildsuch-Unterbreinenfe der (MSPRT0149GEFJ) inhaken.
7. Drehmoment während Schnellvorlauf und Rückspulung prüfen. (Siehe jeweils PRÜFUNG UND EINSTELLUNG FÜR SCHNELLVORLAUF/RÜCKSPULUNGS-DREHMOMENT bzw. AUFWICKLUNGS/RÜCK-SPULUNGSDREHMOMENT.) Drehmoment während Wiedergabe prüfen und abstimmen (siehe PRÜFUNG UND EINSTELLUNG DES AUFWICKEL-DREHMOMENTS).

2. Austausch des Spulenzwischenrolle

Vorsicht:

1. Die Spulenzwischenrolle kann ohne Ablötung der Motorzuleitungen ausgewechselt werden. Jedoch dabei darauf achten, daß weder die Spulenmotor-Bremsleitungen, der Spulenmotor noch die Spulenmotorriemenscheibe beschädigt werden, indem der Spulenmotor oder die Spulenmotorriemensheibe andere Teile berühren.

- **Ausbau**

1. Den Spulenmotor entsprechend des in Schritt erklärten Verfahrens entfernen.
2. Die Spulenzwischenrolle wie in Abb. 44 gezeigt zur Mitte des Spulenchassis bewegen und geringfügig in Richtung auf den Spulenmotor ziehen. Dann löst sich die Spulenzwischenrolle.
3. Die in der Spulenzwischenrolle eingehakte Spulenzwischenrollen-Druckfeder⑤entfernen.

Vorischt:

1. Darauf achten, daß die Spulenzwischenrollenfeder nicht verbogen wird.
2. Wenn die Spulenmotorleitungen nicht letfernt werden, braucht Schritt 3 des Verfahrens 1 nicht durchgeführt werden.
3. Wenn nur die Spulenzwischenrolle ausgewechselt wurde, den Drehmoment wie in Schritt 7, Verfahren 1 in allen Betriebsarten überprüfen.

- **Einbau**

1. Die Spulenzwischenrollen-Druckfeder in die Spulenzwischenrolle inhaken. Dann das Spulenchassis und die Spulenzwischenrolle zusammenbauen.
2. Die Spulenzwischenrolle nach links oder rechts bewegen.
3. Den Spulenmotor entsprechend des Einbauverfahrens 1 einbauen.

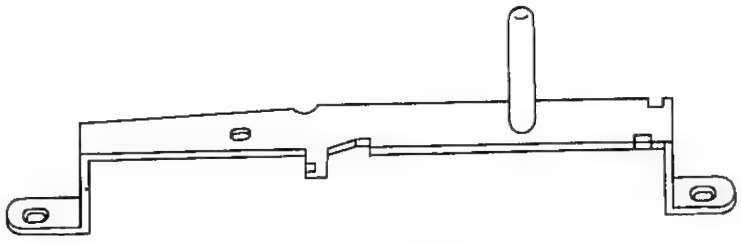
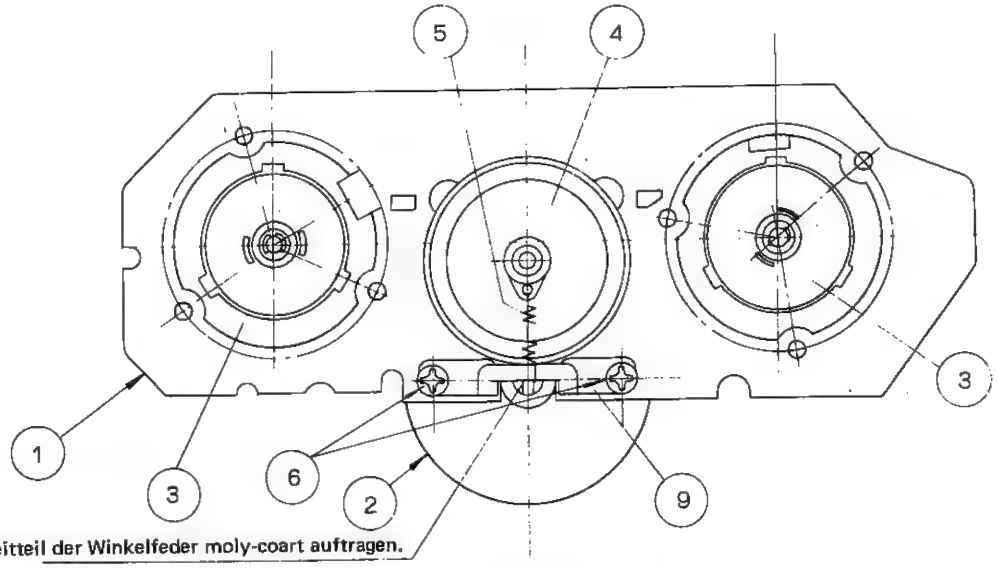
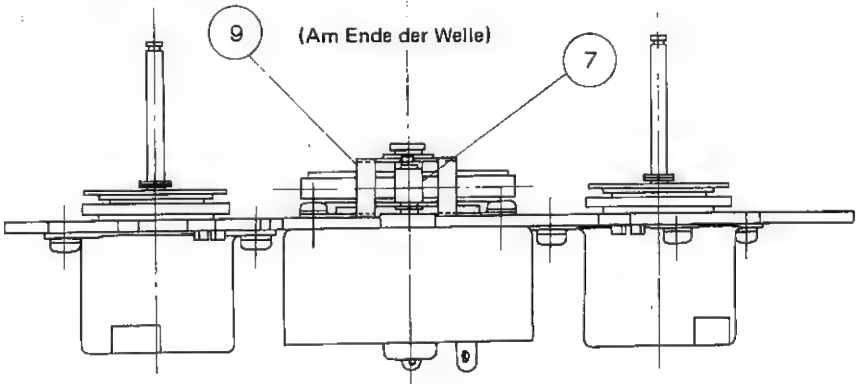


Abb. 41



Auf den Gleitteil der Winkelfeder moly-coart auftragen.



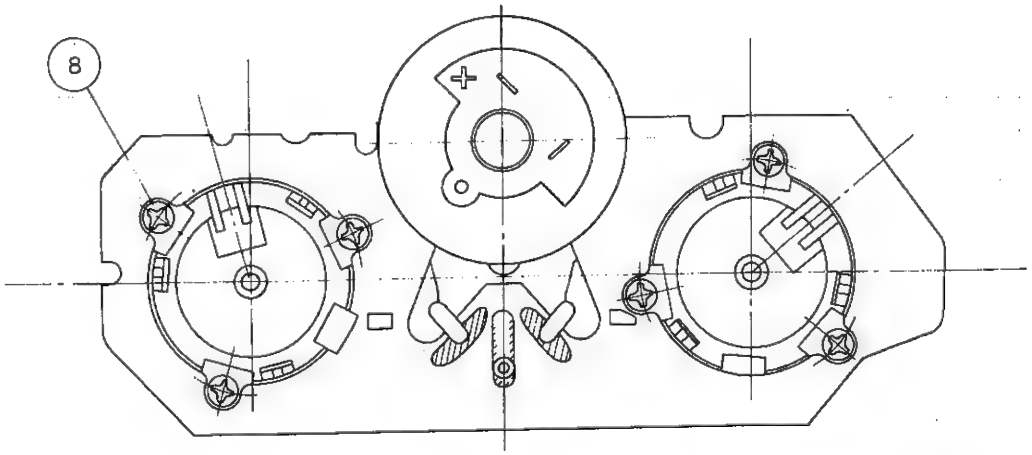


Abb. 42

3. Austausch der Bremse

Vorsicht:

1. Nach Austausch der Bremse Spulentellerhöhe und Bandzug bei Bildsuchlauf und Schnellvorlauf prüfen.
2. Für Ausbau und einbau des Spulentellers die Vorsichtsmaßnahmen und PRÜFUNG UND EINSTELLUNG DER HÖHE beachten.
3. Zur Befestigung der Bremse nur die vorgeschriebenen Schrauben verwenden.

- **Ausbau (Das folgende Verfahren jeweils für die Aufwickel- und Abwickelseite anwenden.)**

1. Spulenteller entfernen (siehe PRÜFUNG UND EINSTELLUNG DER HÖHE).
2. Leitungen der Bremse auf der Chassis-Rückseite ablöten.
3. Die drei Befestigungsschrauben ⑧ (XBPSD30P04JOO) der Bremse entfernen und die Bremse selbst abnehmen.

- **Einbau (Das folgende Verfahren jeweils für die Aufwickel- und Abwickelseite anwenden.)**

1. Die neue Bremse mit den drei Schrauben (SBPSD-30P04JOO) befestigen, damit sie entsprechend Abb. 42 ausgerichtet ist.
2. Dann die Leitungen der Bremse ablöten.
3. Den Spulenteller einbauen (siehe AUSTAUSCH UND PRÜFUNG DER HÖHE DES SPULENTELLERS).
4. Die in AUSTAUSCH UND PRÜFUNG DER HÖHE DER SPULENTELLERS angegebenen Punkte sowie den Schnellvorlauf-Bandzug entsprechend PRÜFUNG DES SCHNELLVORLAUF-BANDZUGS (nur bei Auswechslung der Abwickel-Bremse) prüfen.

AUSTAUSCH DES CAPSTANMOTORS

- **Ausbau**

1. Den Capstanriemen entfernen.
2. Die vier Motorleitungen von der Mechanismus-Platte ablöten.
3. Die beiden Schrauben (XHPSD30P08WSO) und dann den Capstanmotor vom Chassis A entfernen.
4. Die Befestigungsschraube (LX-XZ3016GEFP) der Capstanriemenscheibe mit einem Sechskantschlüssel entfernen und die Riemenscheibe vom Capstanmotor abnehmen.
5. Die beiden Schrauben (SBPSD26PO3000) entfernen und den Capstanmotor sowie die Federunterlegscheibe von der Capstanmotor-Grundplatte entfernen.

- **Einbau**

1. Den Capstanmotor mit den beiden Stellschrauben (XBPSD26P3000) und der Federunterlegscheibe (XWSSD26-05206) an der Gapstanmotor-Grundplatte anbringen.
2. Die Capstanriemenscheibe mit der Stellschraube (LX-XZ3016GEFP) an der Capstanmotor-Groundplatte so anbringen, daß zwischen Capstanriemenscheibe und Capstanmotor-Grundplatte ein Abstand von 1,8 mm vorhanden ist.
3. Überprüfen, ob der Motorwinkel-Isolator eingebaut ist und dann die Einheit mit den beiden Schrauben (XHPSD30P08WSO) am Chassis A anbringen.
4. Die Motorleitungen an die Mechanismus-Platte anlöten.
5. Capstanriemen, Capstanriemenscheibe sowie das Capstan-Schwungrad reinigen und den Capstanriemen einbauen.

Vorsicht:

1. Nach Einbau des Capstanmotor den Motor laufen lassen, um zu prüfen, ob der mechanische Ablauf zwischen Riemen, Motor und Riemenscheibe einwandfrei ist.
2. Dann gleichzeitig die Servoschaltung prüfen und abstimmen.
3. Den Abstand zwischen Capstanriemenscheibe und Capstanmotor-Grundplatte auf 1,8 + 0,1 mm abstimmen.
4. Zur Befestigung des Motors nur die vorgeschriebenen Schrauben verwenden, sonst wird der Motor beschädigt.

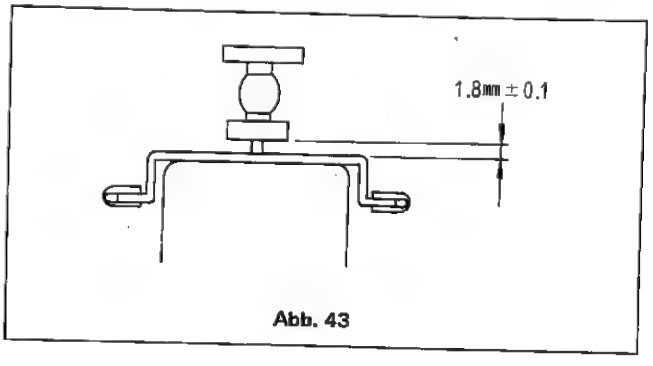
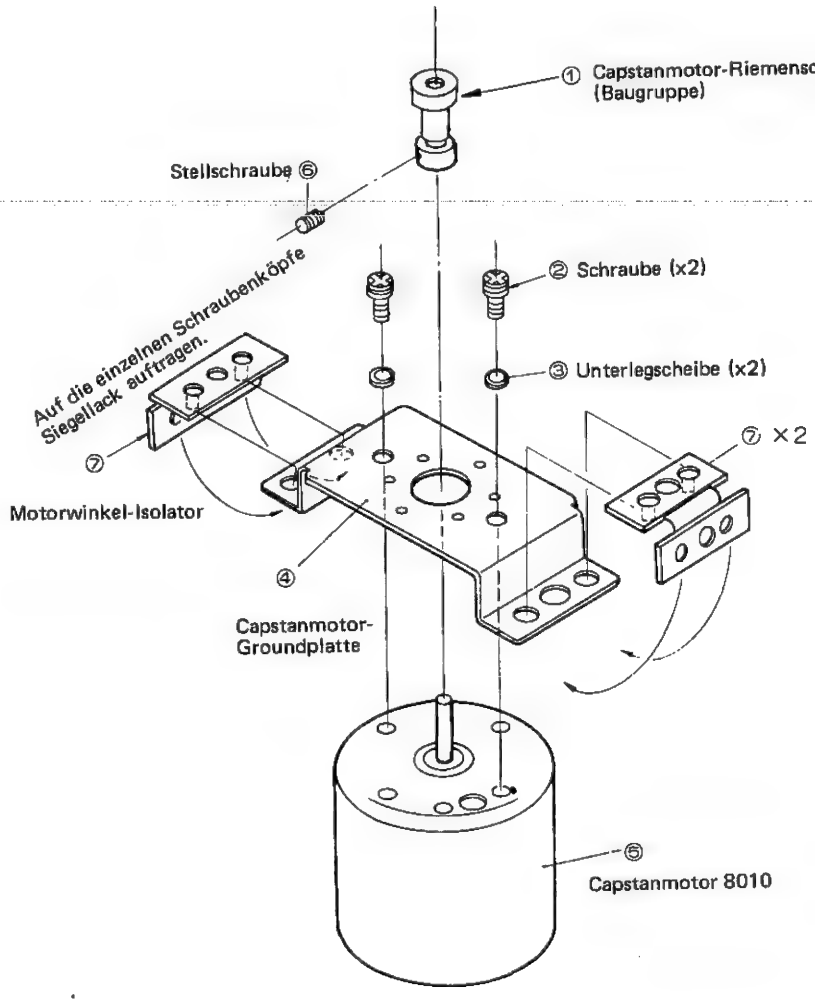
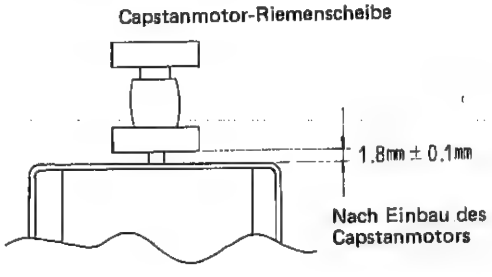
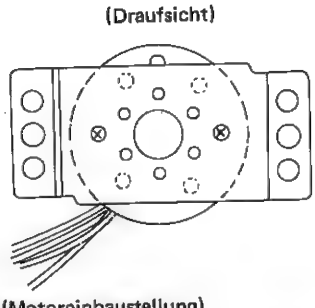


Abb. 43







(Motoreinbaustellung)
Beim Einbau sollten sich die Capstanmotor-Zuleitungen in der oben gezeigten Position befinden.

Abb. 44

AUSTAUSCH DES LADEMOTORS

- **Austausch**

1. Den Laderiemen entfernen.
2. Die Leitungen ablöten.
3. Die beiden Schrauben (XBPSD30P0500) entfernen und den Lademotor herausnehmen.
4. Den Lademotor zusammen mit der Riemenscheibe austauschen.

Vorsicht:

1. Der Abstand zwischen Lademotor und Lademotor-Riemenscheibe sollte 4,6 ± 0,1 mm betragen.
2. Nach dem Einbau den Lademotor einschalten und auf korrekten Riemenlauf prüfen.

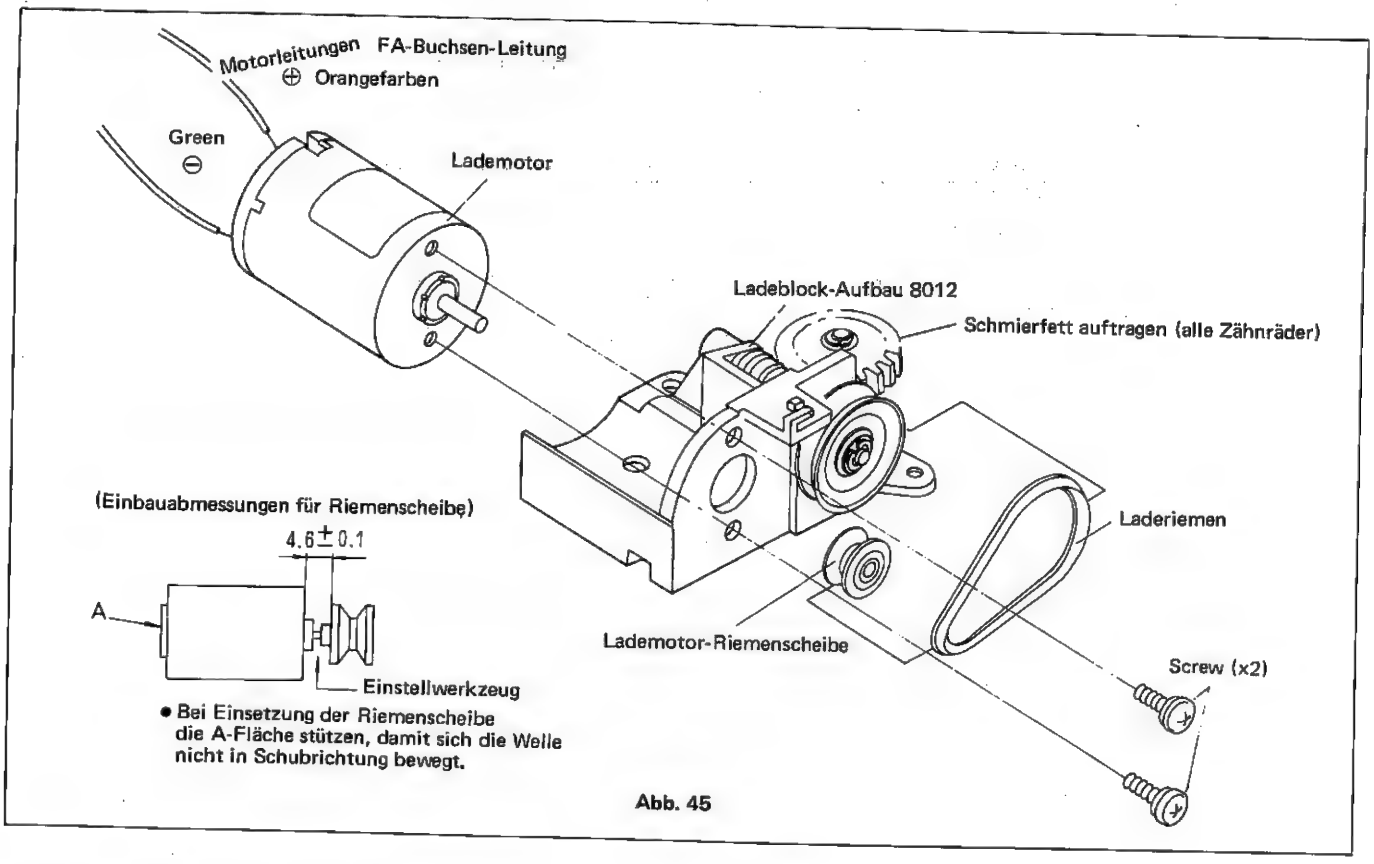


Abb. 45

AUSTAUSCH DES DIREKTANTRIEBSMOTORS

- **Werkzeug**

Werkzeug zum Einbau des Directantriebsmotor-Aufbaus

- **Ausbau**

1. Die beiden Stellschrauben des Direktantriebsmotors mit einem Drehmomentschlüssel lösen.
2. Dann die Direktantriebs-Rotor-Einheit entfernen.
3. Dann die drei Befestigungsschrauben des Direktantriebs-Stators entfernen und die Direktantriebs-Stator-Einheit herausnehmen.

- **Einbau**

1. Die Direktantriebs-Statoreinheit auf den Lagerhalter setzen. (Auf die Richtung des Direktantriebs-Statoreinheit-Anschluß achten.)
2. Dann die Direktantriebs-Statoreinheit mit der Hand halten und mit den Schrauben befestigen. (Darauf achten, daß die Schraubenköpfe nicht die Statorspule berühren.)
3. Das Einbauwerkzeug für die Direktantriebs-Rotoreinheit auf die Grundplatte stellen.
4. Die Direktantriebs-Rotoreinheit an Welle D ansetzen.
5. Dann die Direktantriebs-Rotoreinheit in Kontakt mit dem Einbauwerkzeug bringen.
6. Die Direktantriebs-Rotoreinheit mit der Hand halten und mittels der Stellschrauben (zwei) mit einem Drehmoment von 8 kg befestigen.
7. Das Einbauwerkzeug für die Direktantriebs-Rotoreinheit abnehmen.
8. Auf die Stellschrauben Siegellack auftragen.

Vorsicht:

1. Darauf achten, daß die obere Trommel sowie der Videokopf nicht beschädigt werden.
2. Das Einbauwerkzeug beim Einbau nicht mit übermäßiger Gewalt anwenden.
3. Darauf achten, daß das Werkzeug oder der Direktantriebsmotor nicht die Hallgeneratoren beschädigen. Ebenfalls sollten sie vor Erschütterungen geschützt sein.

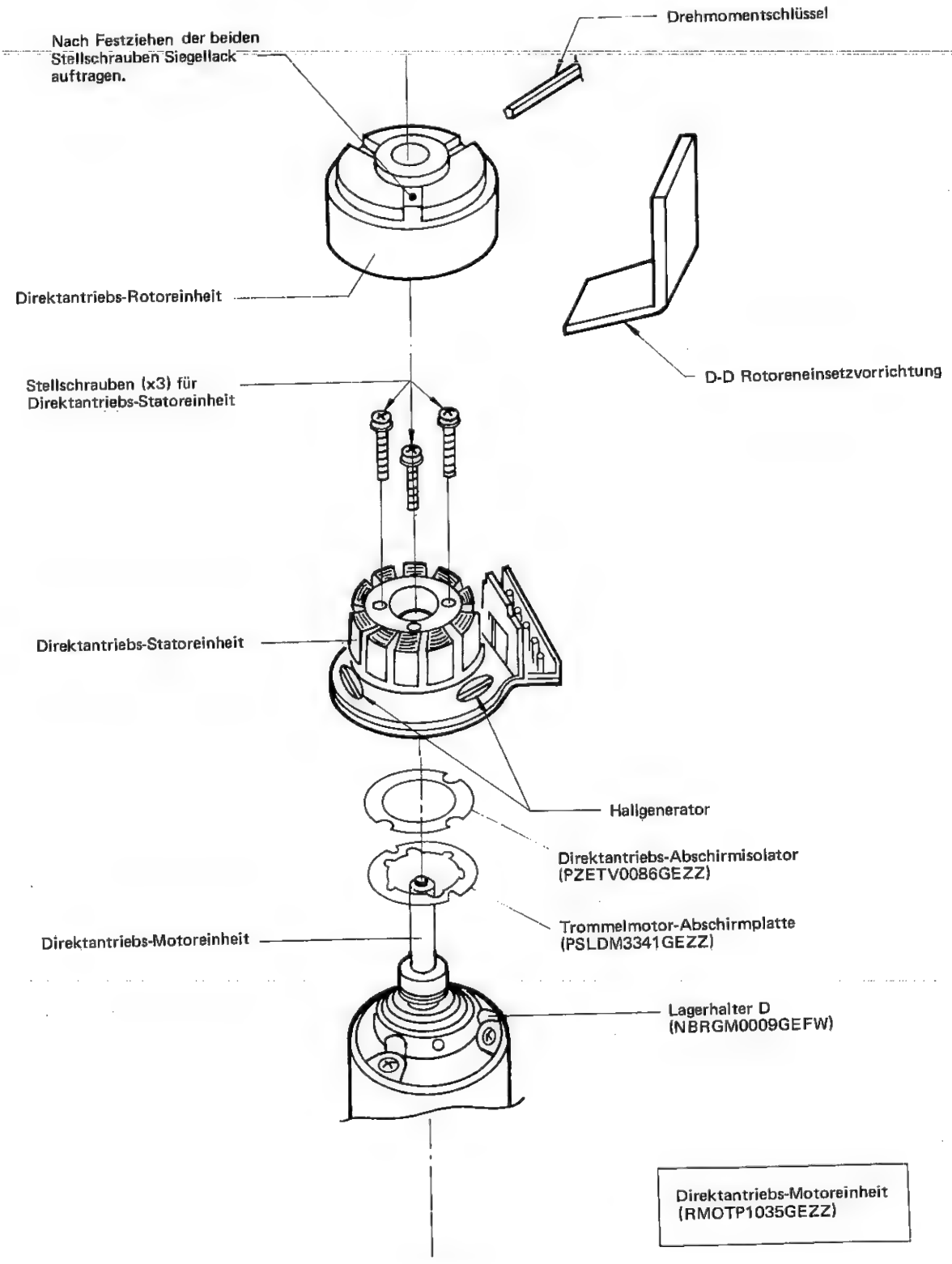


Abb. 46

AUSTAUSCH DES CAPSTANRIEMENS

- **Ausbau**

1. Wie in der Abbildung gezeigt die Schrauben ①, ② lösen und ⑨ entfernen.
2. Den runden Teil A mit den Fingern in Pfeilrichtung bewegen und den Riemen nach vorn zu bewegen, um ihn von ④ abzunehmen.
3. Den Riemen aus dem Spalt zwischen ⑤ und ⑥ ziehen.

- **Einbau**

1. Zuerst den Riemen im Spalt zwischen ⑤ und ⑥ anbringen.
2. Den Riemen von Seite A an ④ anbringen, indem ④ im Uhrzeigersinn gedreht wird.
3. Beachten, daß die Position A und B nicht verdreht sind und den Riemen in ② einhaken. Dann ⑨ im Uhrzeigersinn drehen und ② durch Andrücken mit den Fingern feststellen.
4. ① feststellen, indem ⑩ mit den Fingern gehalten wird, um ⑩ auf die Pfeilrichtung auszurichten.

* Darauf achten, daß ③, ④ und ⑤ nicht durch Staub, Schmutz, Öl oder Schmierfett verunreinigt sind. Bei Verschmutzung reinigen.

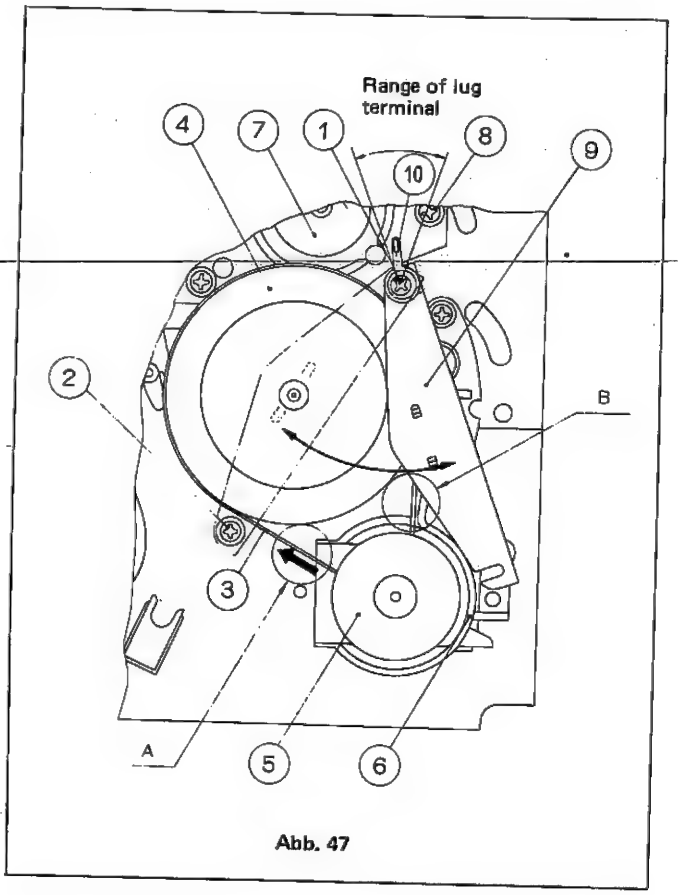


Abb. 47

ABSTIMMUNG DER ELEKTRISCHEN SCHALTUNGEN

Vor der elektrischen Abstimmung:

Einstellungen an elektrischen Schaltungen sind normalerweise nor dann erforderlich, wenn ein Verschleiß mechanischer Komponenten vorliegt, bzw. Austausch von Videoköpfen, usw. Daher vor jeglicher elektrischen Abstimmung zunächst sicherstelleen, daß die mechanischen Teile alle einwandfrei arbeiten (und alle mechanischen Einstellungen richtig durchgeführt wurden).
Bei Ausfall eines Stromkreises muß der erste Schritte sein, mit Testinstrumenten die Fehlerquelle zu lokalisieren und dann die Reparatur, Austausch oder Einstellung an der betreffenden Stelle zu beginnen. Keine Einstellungen ohne die erforderlichen Test- und Meßgeräte durchführen.

Instrument und Werkzeuk

Farbe-Monitor-Fernsehen, Oszilloskop, Farbbalken-Generator, Frequenz Zähler, D.C bestätige Ladespannung, Audio Siglalgenerator, Richtungsband, Aufnahmeband (VHS Stand VTVM Stand)

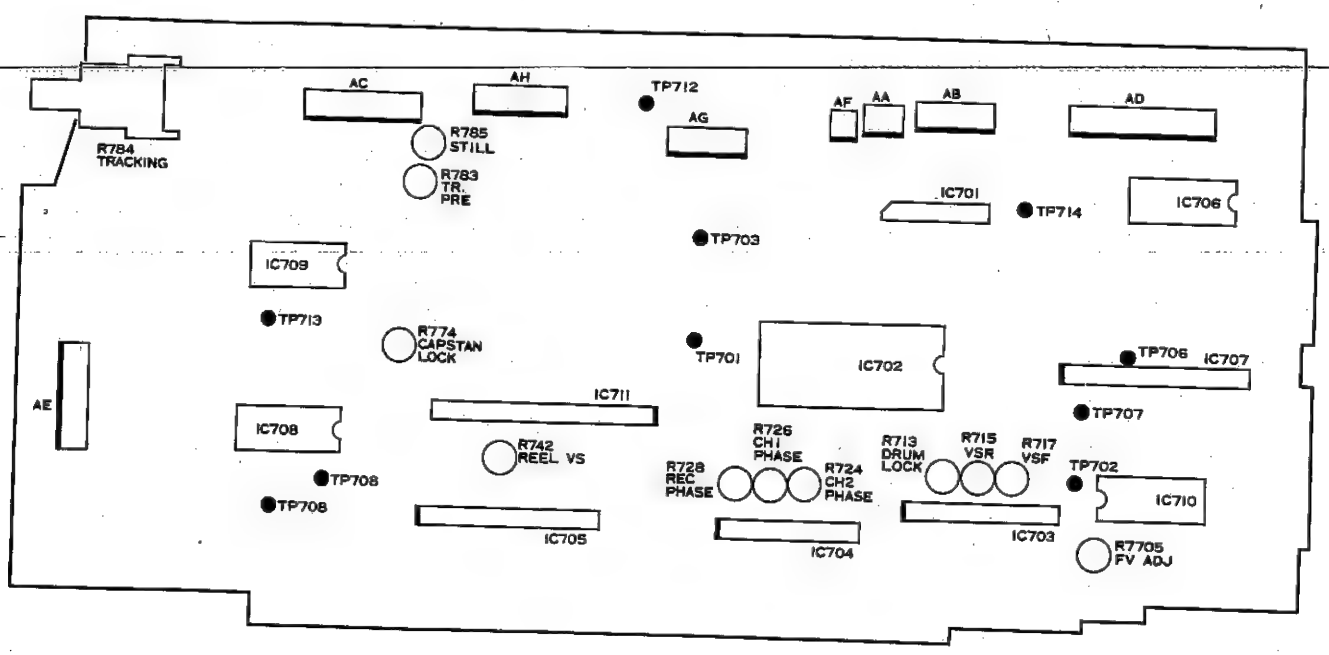
- **Abstimmung des Spannungskreises**

1. Abstimmung des REG 9V
   1) Auf Wiedergabe stellen.
   2) Einen Digital-Voltmesser an TP-605 (YC-PWB) (Erde an TP-602) anschließen.
   3) R7033 (STILL-PWB) auf 9,2 ± 0,1 V abstimmen.
2. Abstimmung der REG 12V (POWER-PWB)
   1) Den VIDEO/TV-Schalter auf VIDEO stellen und auf EE-Betrieb schalten.
   2) Einen Digital-Voltmesser an TP-901 (Erde an TP-902) anschließen.
   3) R908 auf 12,0 ± 0,1V abstimmen.
3. Abstimmung der Batterieladeanzeige (POWER-PWB)
   1) R916 völlig im Gegenuhrzeigersinn drehen.
   2) Eine Last anschließen (58 Ohm, 6W oder mehr), die ermöglicht, daß der 250 mA Strom zum Ladeanschluß langsam fließt. Zu dieser Zeit leucht die Batterie-LED, dann R916 drehen, bis die BATT-LED erlischt.

- **Änderung des Abstimmungsverfahrens für die mechanische Antriebsplatte (Mechanische Antriebsleiterplatte)**

4. Abstimmung des Batteriespannungs-Detektorpegels
   1) Von einer regulierten Spannungsversorgung 10,8V Gleichspannung zum Batterie-Eingang speisen.
   2) Prüfen, ob die Batterie-LED erloschen ist. Wenn sie aufleuchtet, R8801 solange im Uhrzeigersinn drehen, bis sie erlischt.
   3) Auf Wiedergabe einstellen.
   4) R8801 langsam in Gegenuhrzeigerrichtung drehen, bis die Batterie-LED leucht.

EINSTELLUNG DES SERVO-KREISES
ANORDNUNG DER PRÜFUNGS PUNKETE (Prufungspunkte auf Servo PWB)



1. Abstimmung der Trommelverriegelung

1) Auf Aufnahme einstellen.
2) TP-712 mit einem Kurzschlußdraht an GND (TP-714) anschließen.
3) Wellenform bei TP-703 mit einem Oszilloskop messen und R714 (Trommelverriegelung) so abstimmen, daß die Bedingungen in Abb. 48 erzielt werden können.

Hinweis:
Nach dieser Abstimmung den Wiedergabe-Schaltpunkt prufen und abstimmen.

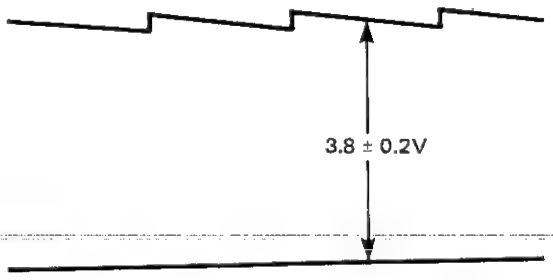


Abb. 48 Abstimmung der Trommelverriegelung

2. Abstimmung der Capstan-Verriegelung

1) Auf Aufnahme einstellen.
2) TP-7~~13~~ mit einem Kurzschlußdraht an GND (TP-714) anschließen.
3) Wellenform mit einem Oszilloskop (~~GND~~ an ~~TP-741~~ T771) messen und R774C (Capstan-Verriegelung) so abstimmen, daß die Bedingungen in Abb. 49 erzielt werden können.

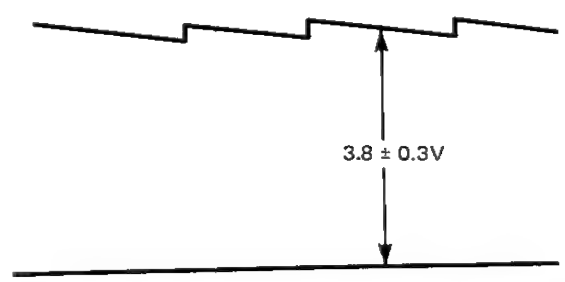


Abb. 49 Abstimmung der Capstan-Verriegelung

3. Prüfung des Wiedergabe-Steuersignals

1) Auf Wiedergabe stellen und das Ausrichtungsband wiedergeben.
2) Die Wellenform mit einem Oszilloskop bei TP-701 messen und prüfen, on die Bedingungen in Abb. 50 erzielt werden.

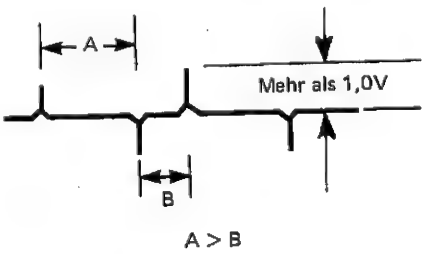


Abb. 50 Prüfung des Wiedergabe-Steuersignals

4. Spurlager-Voreinstellung

1) Auf Wiedergabe einstellen und das Ausrichtungsband wiedergeben.
2) Den Spurlageregler auf die Einraststellung einstellen.
3) Die Wellenform mit einem Oszilloskop bei TP-708 messen und R783 so abstimmen, daß die Bedingungen in Abb. 51 erxielt werden können.

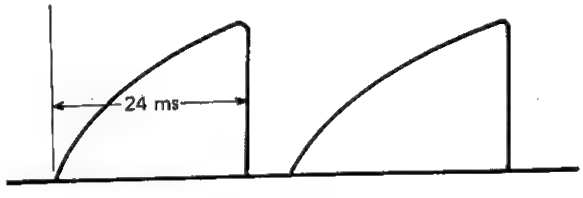


Abb. 51

5. Wiedergabe-Schaltpunkt

1) Auf Wiedergabe einstellen und das Ausrichtungsband wiedergeben.
2) Den Spurlageregler auf die Einraststellung einstellen.
3) Die Wellenform bei TP-207 der Y/C-Schaltung mit einem Oszilloskop messen (externer Trigger an TP-702).
4) Auf (+) Steigungs-Trigger-Betrieb einstellen und R726 (Kanal-1 Phase) so abstimmen, daß die Bedingungen in Abb. 5 erzielt werden.
5) Auf (–) Steigungs-Trigger-Betrieb einstellen und R724 (Kanal-2 Phase) so abstimmen, daß die Bedingungen in Abb. 52 erzielt werden.

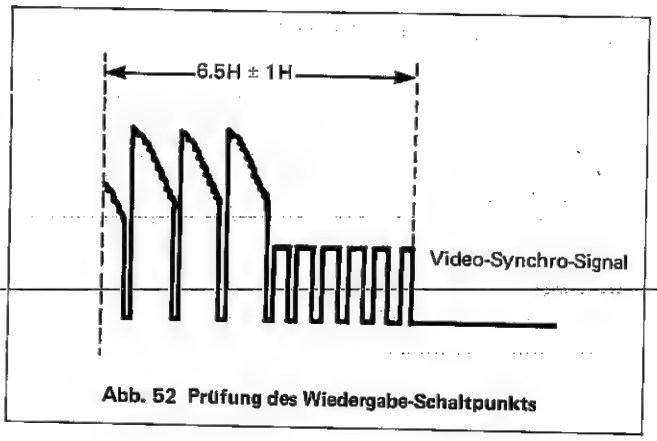


Abb. 52 Prüfung des Wiedergabe-Schaltpunkts

6. Prüfung und Abstimmung des Aufnahme-Schaltpunkts

1) Auf Aufnahme einstellen.
2) Die Wellenform mittels eines Oszilloskops bei TP-207 der Y/C-Schaltung messen.
3) Auf (+) Steigungs-Grigger-Betrieb einstellen und R 728 (REC PHASE) so abstimmen, daß die Bedingungen in Abb. 53 erzielt werden.

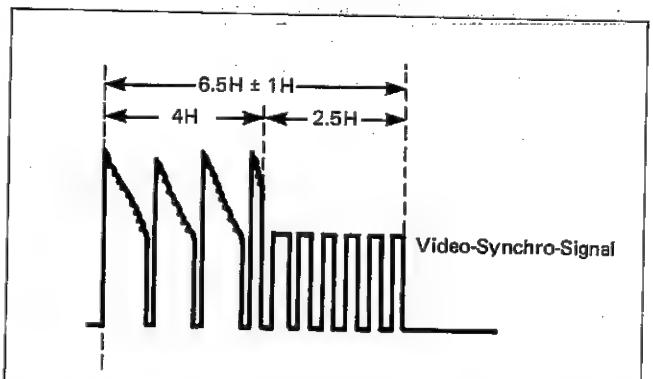


Abb. 53 Prüfung und Abstimmung des Aufnahme-Schsltpunkts

7. Abstimmung der Bildsuch-Trommeldrehzahl

1) Das Ausrichtungsband wiedergeben. (mit färbe Stab-Signal aufgezeichnet)
2) Auf Vorwärts-Bildsuchlauf einstellen und R718 (VS1) so abstimmen, daß gegebene Bild keine farbe Ablenkung auf dem Monitorbildschirm hat.
3) Auf Rückwärts-Bildsuchlauf einstellen und R716 (VRS) wie oben abstimmen.

8. Abstimmung der Bildsuchlauf-Geschwindigkeit

1) Das Ausrichtungsband wiedergeben.
2) Auf Vorwärts-Bildsuchlauf einstellen und R742 (REEL VS) so abstimmen, daß die Störbalken langsam durchlaufen.

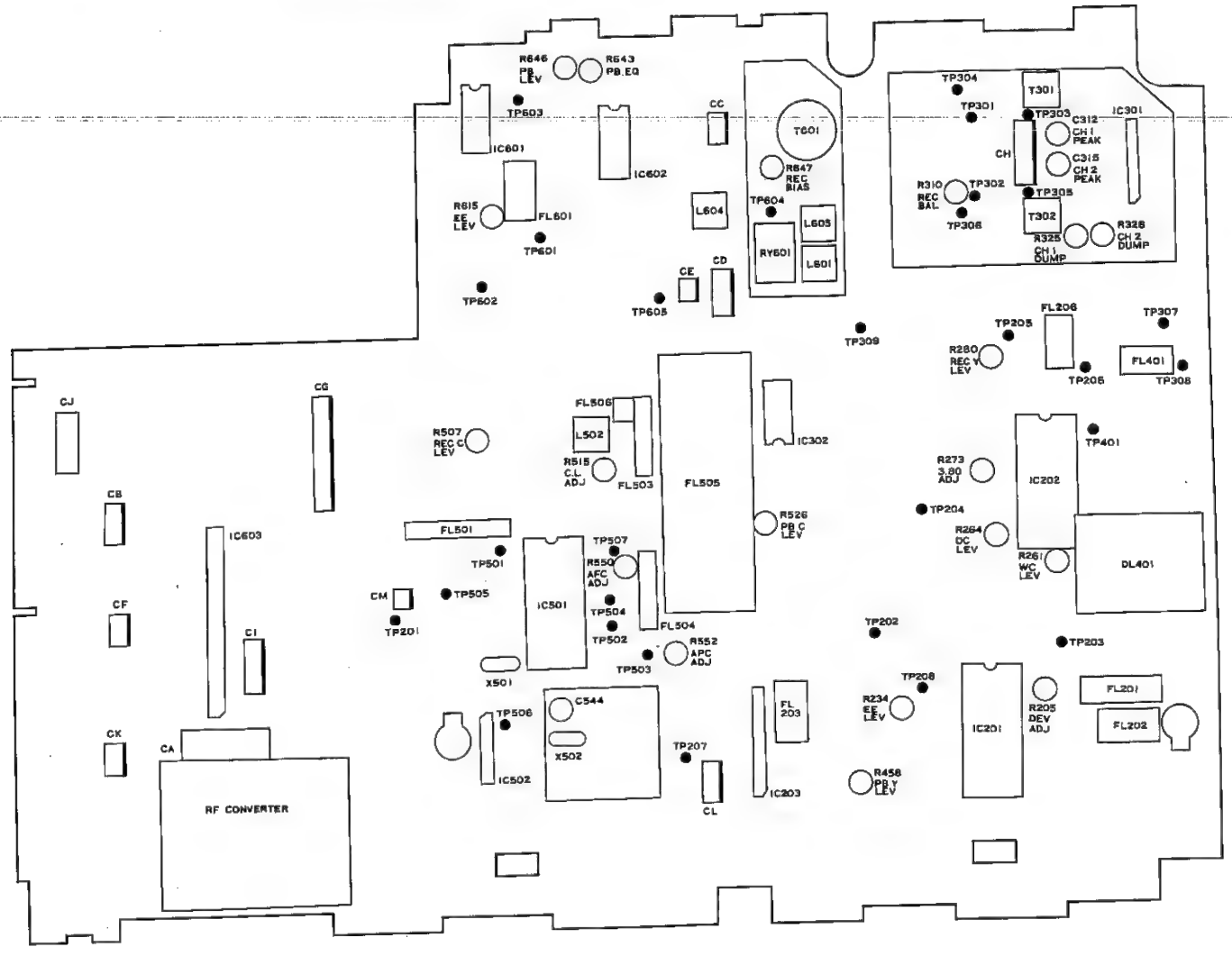
9. Abstimmung der störungsfreien Störbalken-Stopposition

1) Das Ausrichtungsband wiedergeben.
2) Den Standbetrieb wiederholen und R785 so abstimmen, daß die Störbalken verschwinden.

10. Abstimmung des Impuls-Synchro-Signals

1) Das Ausrichtungsband wiedergeben.
2) Auf Standbild einstellen und R7705 (FV) so abstimmen, daß das Bild aufhört, sich von oben nach unten zu bewegen.

EINSTELLUNG DES Y/C, AUDIO-STROMKREISES
ANORDNUNG DER PRÜFUNGSPUNKTE
(Prüfungspunkte auf der Y/C, Audio-Leiterplatte)



• **Abstimmung des Wiedergabe-Vorverstärkers**

Vorsicht:

Diese Abstimmung nur durchführen, wenn die obere Trommel oder die IC301 ausgetauscht wurde.

1. Das Testband einlegen.
2. Auf Wiedergabe einstellen.
3. Mit einem Oszilloskop die Wellenform bei TP-401 (mit externem Trigger bei TP-309) messen.
4. Jeden Kanal wie folgt abstimmen.
   1) Durch die Einstellung R325 (R328) die Spitze auf den höhesten Grad bringen.
   2) Durch die Einstellung C312 (C315) die Spitze auf 4,5 MHz bringen.
   3) Durch die Einstellung R325 (K328) die Ratio 2 gegen 5 MHz auf 1 gegen 1.

Hinweis:

Wenn kein Abtastband zur Verfügung steht, das Ausrichtungsband wiedergeben und Abstimmung mit C312, C315, R325 und R328 durchführen, um Flackern und dunkle Stellen zu Unterdrücken. Dann durch Aufnahme und Wiedergabe des Signals den Betrieb überprüfen.

ABSTIMMUNG DER Y/C- UND FARBSCHAITUNGEN

1. **Bezugssignal-Abstimmung (4,435572 MHz)**
   1) Auf Aufnahme einstellen und Farbbalkensignal speisen (abgestufte Welle).
   2) Einen Frequenzzähler an TP-506 anschließen.
   3) R552 (4,44 μHz AD) so abstimmen, daß der Frequenzzähler 4,433619 (± 10 Hz) anzeigt.
2. **APC-Bezugssignal-Oszillator**
   1) Auf Wiedergabe einstellen.
   2) Einen Frequenzzähler an TP-506 anschließen.
   3) R552 (APC ADJ) so abstimmen, daß der Frequenzzähler 4,433619 MHz (± 10 Hz) anzeigt.
3. **AFC-Bstimmung**
   1) Auf Aufnahme stellen und Farbbalkensignal speisen.
   2) 680 ohm parallel an TP-504 und TP-503 anschließen.
   3) Einen Frequenzzähler an TP-502 anschließen.
   4) R550 (AFC ADJ) so abstimmen, daß der Frequenzzähler 625 kHz (± 2 kHz) anzeigt.
4. **Abstimmung des Wiedergabe-Farbpegels**

   Hinweis: VIDEO OUT offen lassen.
   1) Auf Wiedergabe stellen und Ausrichtungsband (Farbbalken) wiedergeben.
   2) Wellenform mit einem Oszilloskop bei TP-207 (externer Trigger bei TP-208) messen und Burstpegel wie gezeigt mit R526 (PBC LEV) auf 0,6 Vss abstimmen.

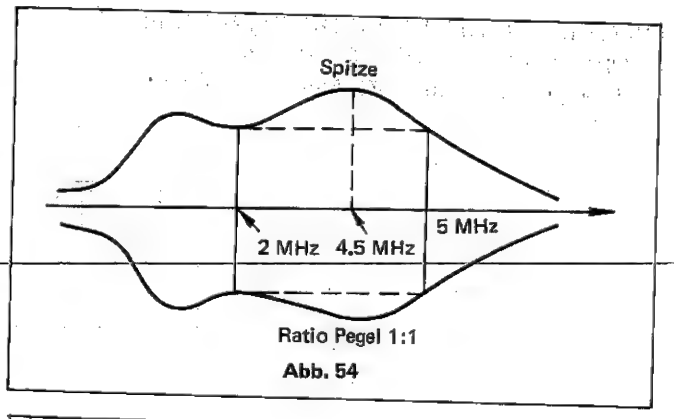


Abb. 54

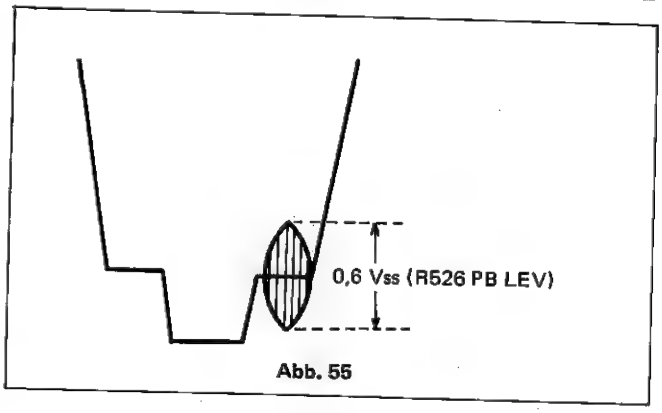


Abb. 55

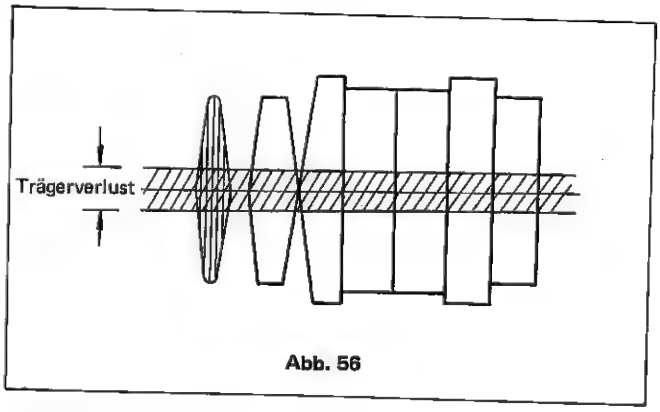


Abb. 56

5. **Trägerverlust-Abstimmung**
   1) Auf Wiedergabe stellen und Ausrichtungsband (Farbbalken) wiedergeben.
   2) Wellenform mit einem Oszilloskop bei TP-501 (externer Trigger bei TP-208) messen.
   3) Mit R515 (CARR LEAK ADJ) Trägerverlust auf ein Minimum abstimmen (siehe Abbildung 56).

● **Abstimmung des Wiedergabe-Videosignalpegels**

Hinweis: VIDEO OUT offen lassen.

1. Auf Wiedergabe stellen und das Ausrichtungsband (Farbbalken) wiedergaben.
2. Wellenform mit einem Oszilloskop bei TP-207 (Externer Trigger bei TP-208) messen und R458 (PBY LEV) so abstimmen, daß die Bedingung der Abbildung erzielt wird.

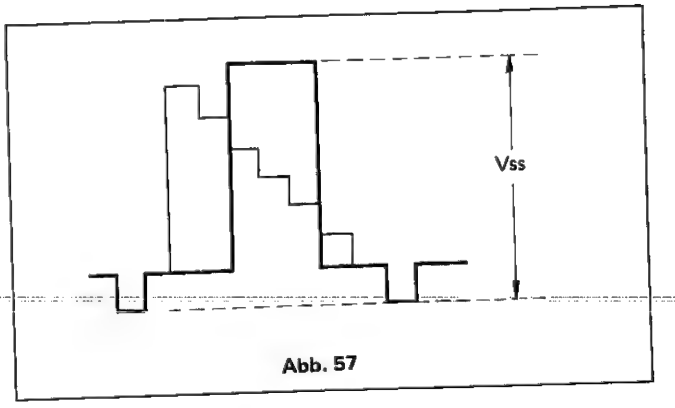


Abb. 57

ABSTIMMUNG DER Y/C-AUFNAHMESCHALTUNG

1. Abstimmung für FM 3,8 MHz und 4,8 MHz

Vorsicht:

Diese Abstimmung nur vornehmen, wenn IC202 ausgewechselt wurde oder die Trägereinstellung (3,8 MHz) oder Abweichung (4,8 MHz) nicht korrekt sind.

1) Auf Aufnahme stellen und Farbbalkensignal speisen.
2) Begrenzung mit F264 (DARK CLIP) und R261 (W CLIP) freigeben.
3) Ein Oszilloskop am Stift 18 der IC202 anschließen und den Sync-Spitzenpegel (DC) messen. Eingang öffnen.
4) Eine regulierte Spannung und ein Oszilloskop am Stift 18 der IC202 anschließen und ein Oszilloskop am Stift 18 der IC202 anschließen und die Gleichspannung messen.
5) Die regulierte Spannung auf den vorher gemessenen Sync-Spitzenpegel abstimmen.
6) Einen Frequenzzähler an TP-205 anschließen und R273 (fo ADJ) auf 3,8 MHz abstimmen.
7) Die Spannung. der regulierten Spannungsquelle anheben und den Gleichspannungswert notieren, wenn der Frequenzzähler 4,8 MHz anzeigt.
8) Ein Farbbalkensignal (abgestufte Welle) in den Eingang speisen und R205 (Abweichungs-ADJ) so abstimmen, daß die Weißspitzen-Spannung der in 7) erzielten Gleichspannung entspricht.

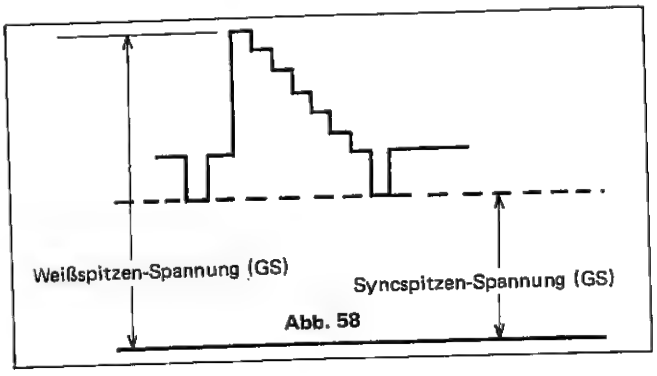


Abb. 58

2. EE-Pegel-Abstimmung

Hinweis: VIDEO OUT offen lassen.

1) Auf Aufnahme einstellen.
2) Ein Farbbalkensignal (abgestufte Welle) eingeben. Die Wellenform bei TP-207 messen und durch die Einstellung R234 (EE LEV) die Sync-Spitze und "Spitze-bis-Spitze" Werk des weißen Grad auf 2 Vp-p.

3. Abstimmung für Weiß/Schwarz-Begrenzung

1) Auf Aufnahme stellen.
2) Farbbalkensignal (abgestufte Welle) speisen.
3) Die Wellenform mit einem Oszilloskop bei TP-204 messen und R261 (WHITE CLIP) für Weißbegrenzungspegel sowie R264 (DARK CLIP) für Schwarzbegrenzungspegel so abstimmen, daß die Bedingungen der Abbildung erzielt werden.

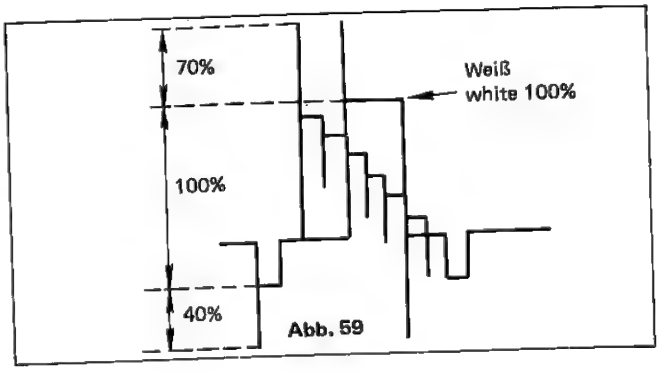


Abb. 59

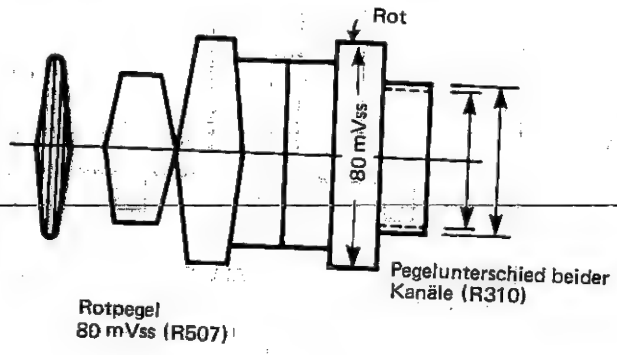


Abb. 60

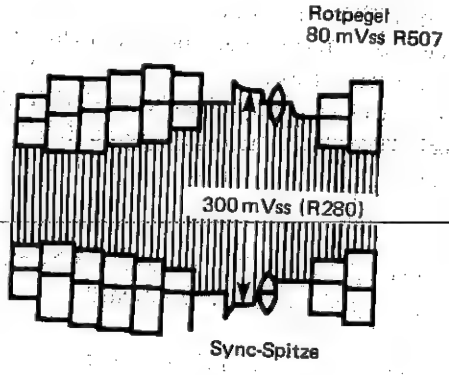


Abb. 61

4. Abstimmung für FM-Aufnahmebalance und Aufnahmestrom

1) Auf Aufnahme stellen.
2) Farbbalkensignal (abgestufte Welle) speisen.
3) Wellenform mit einem Zweistrahl-Oszilloskop messen (externer Trigger bei TP-208) und folgende Abstimmung durchführen.
   a) Mittels des Oszilloskops für Kanal 1 GND (Erde) an TP-304 und SIG (Signal) an TP-303 sowie für Kanal 2 GND an TP-306 und SIG an TP-305 anschließen und beide Kanäle gleichzeitig messen.
   b) R280 (REC Y LEV) auf ein Minimum einstellen.
   c) Mit R310 (REC BALANCE) die beiden in Abbildung 60 gezeigten Kanäle ausgleichen.
   d) R507 (REC C LEV) so abstimmen, daß der Rotpegel wie gezeigt 80 MVss beträgt.
4) Kanal 1 nur mit dem Oszilloskop messen.
5) Mit R280 (REC Y LEV) Sync-Spitze wie gezeigt in Abbildung 61 auf 300 mVss abstimmen.

ABSTIMMUNG DER AUDIO-SCHALTUNG

1. Abstimmung des Wiedergabepegels

1) Das Ausrichtungsband wiedergeben (1-kHz Pegel-Kalibrierungssignal).
2) VTVM an TP-601 anschließen.
3) Mit R646 (PB LEVER) den Ausgangspegel auf −5 ± 1 dBm Abstimmen.

2. Einstellung des EE-Grades

1) Am Audio-Eingangsanschluß speisen die Signal 1 kHz, −2dB.
2) Am Audio-Line-Ausgang anschließen VTOM
3) Erdanschluß TP-601
4) Durch die Einstellung R615 betragen das Ausgangspegel auf −5 ± dBm.

3. Abstimmung der Vormagnetisierungs-und Stronsperre

1) Auf Aufnahme ohne Audioausgang einstellen.
2) VTVM parallel zu 10 Ohm an der Audio-Kopf-Platte anschließen.
3) L604 (REC TRAP) so abstimmen, so daß VTVM eine maximale Spannung anzeigt.
   Dann L604 aus diesem Punkt nach Recht (sieht von hinten) um 90° drehen.
4) R647 (REC BIAS) so abstimmen, daß die Vormagnetisierungs-Spanning 340 + 5 20μA (3,4 ±0,2 mV an VTOM)
5) Bei Audio Dubing Betriebsart L601 (Scheinrohrschalange) so abstimmen, daß VTVM dieselber Wert (280 bis 340 μA) wie bei Aufnahmebetriebsart beträgt wird.

4. Prüfung des Vormagnetisierungs-Verlusts

1) Auf Aufnahme einstellen (ohne Audio-Ausgang).
2) VTVM an TP-601 anschließen.
3) Prüfen, ob der Vormagnetisierungsverlust weniger als −20 dB beträgt.

5. Prüfung der Löschspannung und -frequenz

1) Auf Aufnahme stellen (ohne Auduio-Ausgang)
2) Ein Oszilloskop an TP-604 anschließen.
3) Prüfen, ob die Löschspannung höher als 90 Vss ist.
4) Prüfen, ob die Löschfrequenz 73 + 5 kHz beträgt.

Ca 3 Unterteilungen: 78 kHz – 68 kHz

Abb. 62

6. Prüfung des Aufnahmepegels

1) Am Audio-Eingangsanschluß 1 kHz/0,22 V (−20 dBm) speisen und aufnehmen.
2) Das aufgenommene Signal wiedergeben und prüfen, ob es bei TP-601 −5 ±3 dBm beträgt.
3) Wenn −5 dBm nicht erzielt werden, Schritt (1) und (2) wiederholen.
4) Dieselbe Signal wie bei der Einstellung des Wiedergabepegels auf die eingesetzte Abteilung bei der Audio-Dubing-Betriebsart Aufnahmebetriebsart und Wiedergabebetriebsart.
5) Dann der Betriebsausgangspegel bei der Audi-Dubing Betrichsart ist des immerhalb ±3 dB Grad bei der Standbetriebsart.

7. Abstimmung der Wiedergabeentzerrung

1) Am Audio-Eingang ein Sinuswellen-Signal von −35 dBm speisen.
2) Jeweils für einige Sekunden ein 400 Hz und 5 kHz Signal abwechselnd aufnehmen.
3) VTVM am Line-Ausgang anschließen.
4) Die aufgenommenen Signale wiedergeben.
5) R643 (PB EQ) so abstimmen, daß der Pegel des 5 kHz Signals mit bezug auf das 400 Hz Signal −3 dBm beträgt.
6) Nochmal durch die Verwendung des Richtungsbandes prüfen das Betriebsausgang.

Y/C KREIS-BASISBLOCKSCHALTPLAN DES VIDEO-SIGNAL VERARBEITUNGSKREISES (BEI AUFNAHMEBETRIEB)

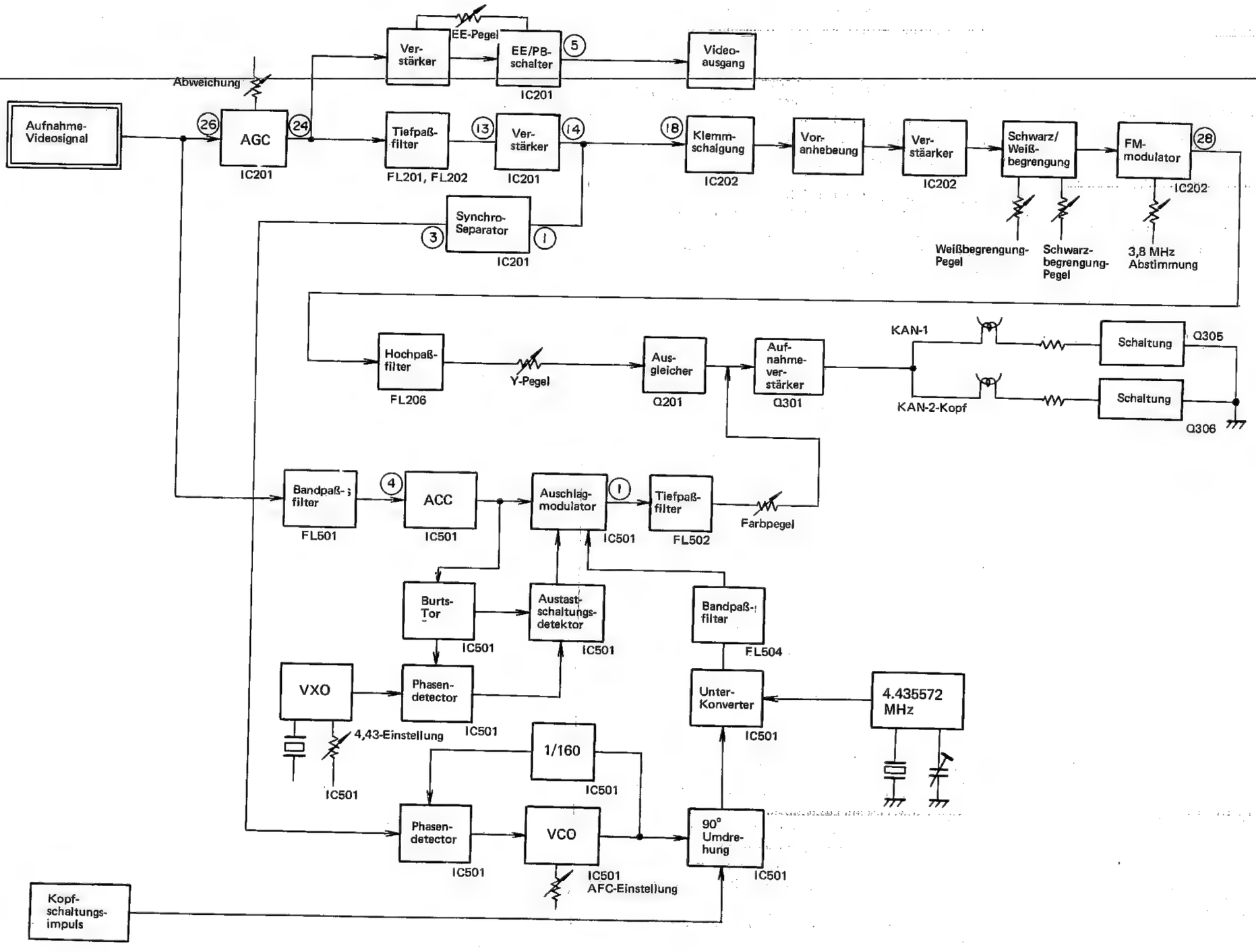


Abb. 63

Y/C KREIS-BASISBLOCKSCHALTPLAN DES VIDEO-SIGNAL VERARBEITUNGSKREISES (BEI WIEDERGABEBETRIEB)

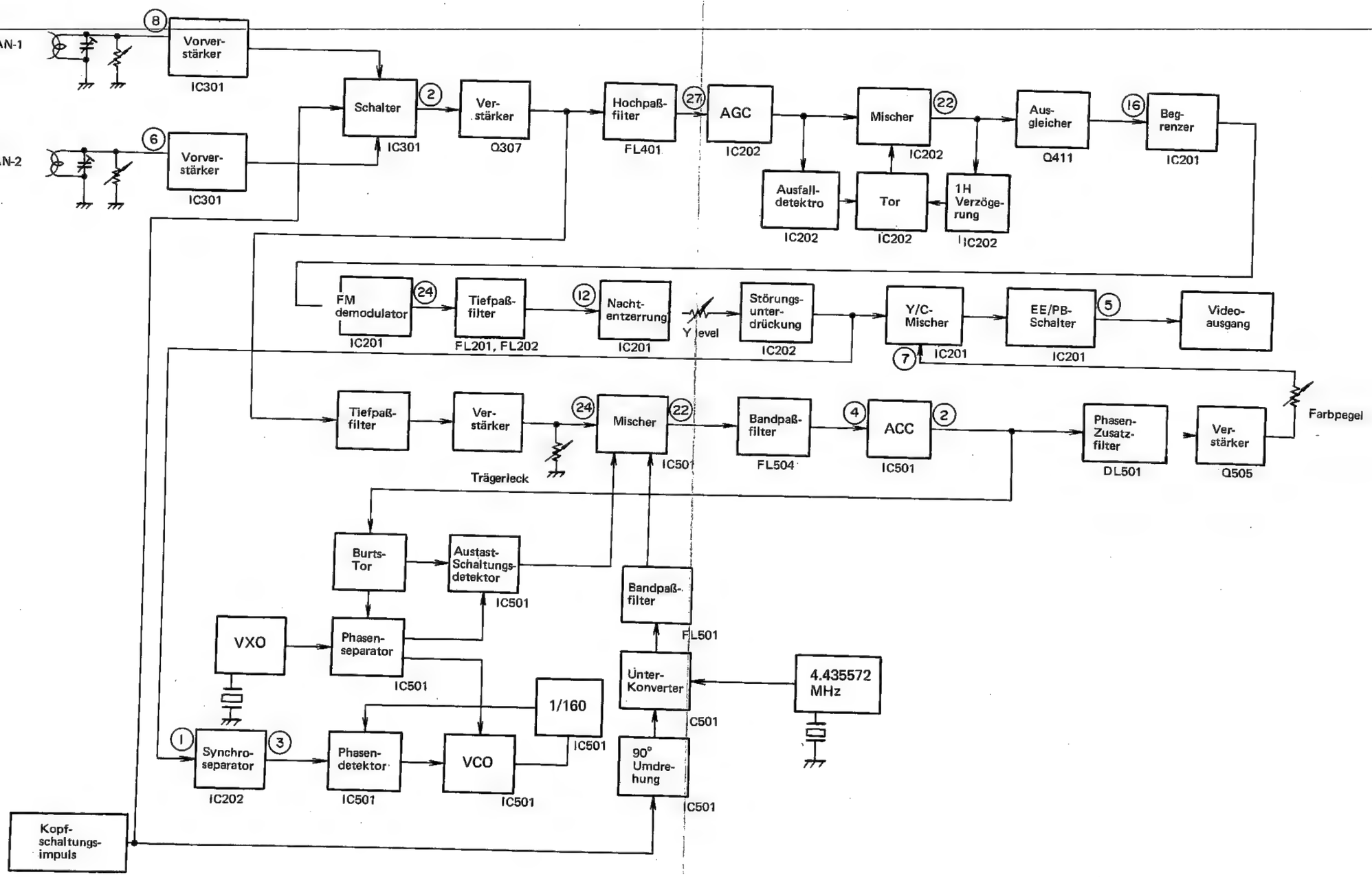


Abb. 64

IMPORTANT SAFETY NOTICE:

BE SURE TO USE GENUINE PARTS FOR SECURING THE SAFETY AND RELIABILITY OF THE SET.

PARTS MARKED WITH "⚠" AND PARTS SHADED (IN BLACK) ARE ESPECIALLY IMPORTANT FOR MAINTAINING THE SAFETY AND PROTECTING ABILITY OF THE SET.

BE SURE TO REPLACE THEM WITH PARTS OF SPECIFIED PART NUMBER.

SAFETY NOTE:

1. *DISCONNECT THE AC PLUG FORM THE AC OUTLET BEFORE REPLACING PARTS.*
2. *SEMICONDUCTOR HEAT SINKS SHOULD BE REGARDED AS POTENTIAL SHOCK HAZARDS WHEN THE CHASSIS IS OPERATING.*

NOTE.

1. *The unit of resistance "ohm" is omitted (k=1000 ohm, M=1 Meg ohm).*
2. *All resistors are 1/4 watt, unless otherwise noted.*
3. *The unit of capacitance "F" is omitted (μ=μF, P=μμF).*

VOLTAGE MEASUREMENT CONDITIONS:

1. *DC voltages are measured between points indicated and chassis ground by VTVM, with 220V AC 50Hz supplied to unit and all controls are set to normal viewing picture unless otherwise noted.*
2. *Voltages are measured with 10000μV B & W or colour signal.*

WAVEFORM MEASUREMENT CONDITIONS:

10000μV 87.5 percent modulated colour bar signal is fed into tuner:

CAUTION:

This circuit diagram is original one. Therefore there may be a slight difference from yours.

SICHERHEITSHINWEISE:

1. VOR AUSWECHSELN VON TEILEN DEN NETZKABELSTECKER AUS DER NETZSTECKDOSE ZIEHEN.
2. KÜHLKÖRPER VON HALBLEITERN SOLLTEN BEI BETRIEB DES CHASSIS ALS MOGLICHE URSACHEN ELEKTRISCHER SCHLÄGE BETRACHTET WERDEN.

Im Intersse der Sicherheit und Zuver lassigkeitt sollten die Originalteile immer verwendet werden. Die mit⚠bezeichneten bzw. (schwärz) geschatteten Telle sind besonders wichting sowohl für die Sicherheit als auch für die sichere Leistung.

Beim Wechselm bitte immer die Telle, wie von den Nummern vorgeschrieben, verwenden.

ANMERKUNGEN:

1. Die Widerstandseinheit "Ohm" wird weggelassen (k = 1000 Ohm, M = 1 Megohm).
2. Alle Widerstände haben 1/4 Watt, sofern nicht anders angegeben.
3. Die Kapazitätseinheit "F" wird weggelassen (μ = μF, P = μμF).

SPANNUNGSMESSBEDINGUNGEN:

1. Gleichspannungen werden zwischen den angegebnen Punkten und der Chassiser de mit Hilfe eines Röhrenvoltmeters gemessen, wobei dem Gerät 220 V Netzstrom (50 Hz) zugeführt wird und alle Bedienungselemente auf ein normales Bild eingestellt sind, sofern nicht anders angegeben.
2. Spannungen werden mit einem 10000μV-Schwarzweiß-oder Farbsignal gemessen.

WELLENFORMMESSEBEDINGUNGEN:

Ein um 87,5% moduliertes 10000μV-Farbbalkensignal wird dem Tuner zugeleitet.

ANMERKUNG:

Dieses Leitungsschema ist des Original. Daher kann es von Ihrem Leitungsschemaetwas verschieden sein.

OVERALL WIRING DIAGRAM
GESAMTVERDRAHTUNGSPLAN

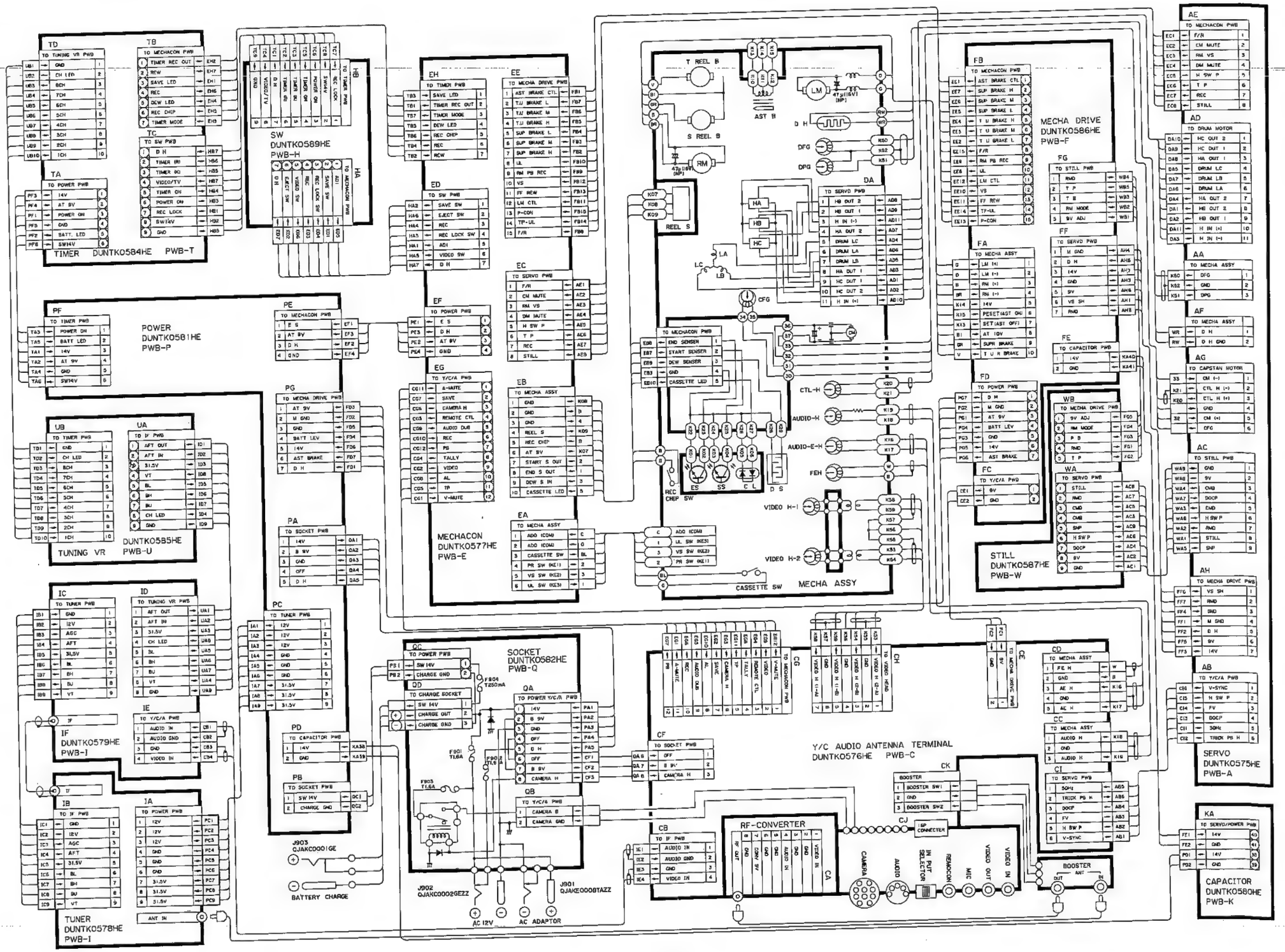
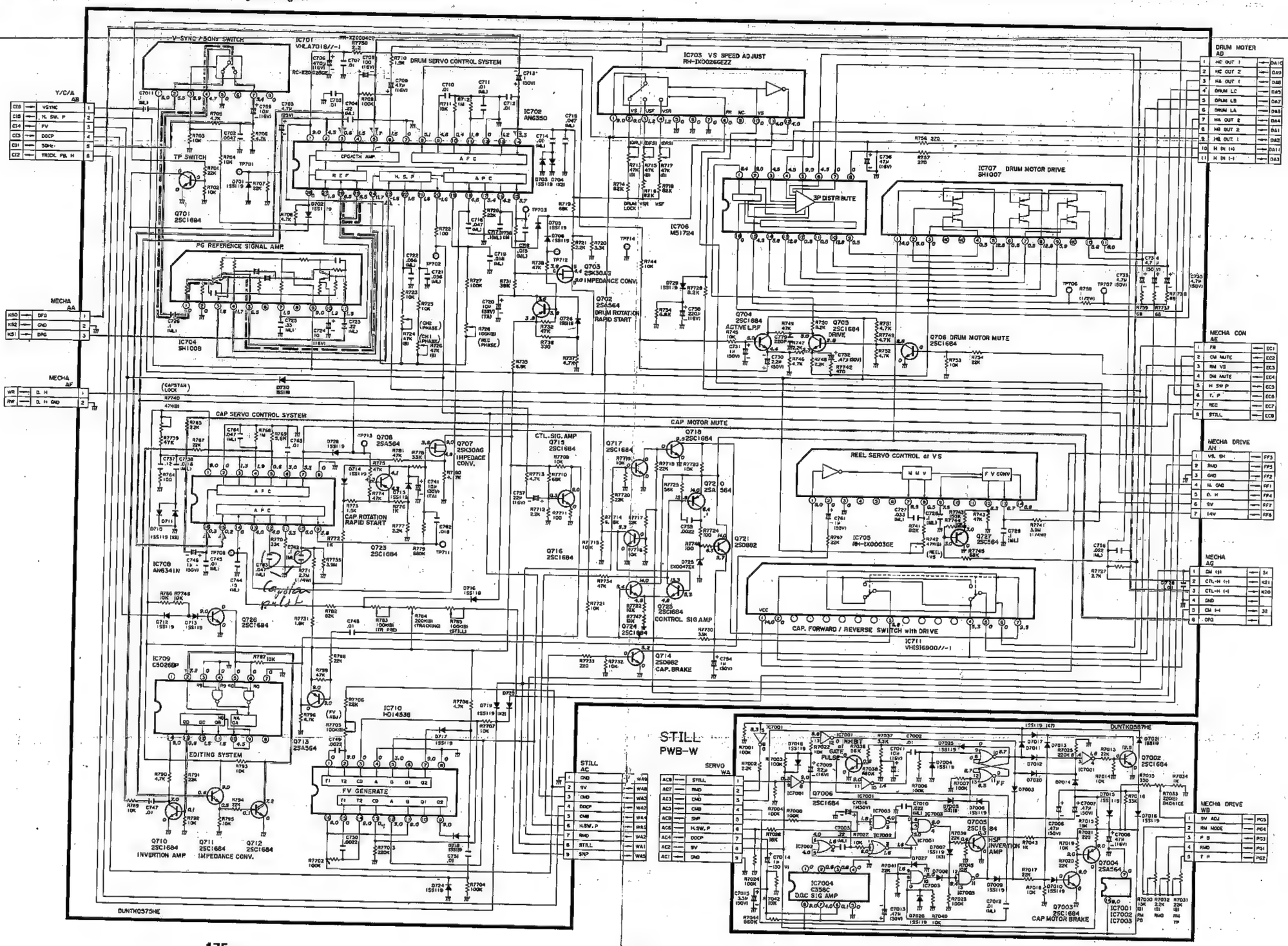


Fig. 65
Abb. 65

PWB-A SERVO CIRCUIT SCHEMATIC DIAGRAM
LEITERPLATTE-A SCHEMATISCHES DIAGRAMM DES SERVOS-STROMKREISES

- Reference signal at recording/Referenzsignal bei Aufnahme
- Reference signal at playback/Referenzsignal bei Wiedergabe
- Drum phase comparator signal/Trommelfäche-Vergleichssignal
- Drum frequency comparator signal/Trommelfrequenz-Vergleichssignal
- Capstan control signal at recording/Capstansteuerungssignal bei Aufnahme
- Capstan control signal at playback/Capstansteuerungssignal bei Wiedergabe
- Control signal/Kontrollsignal

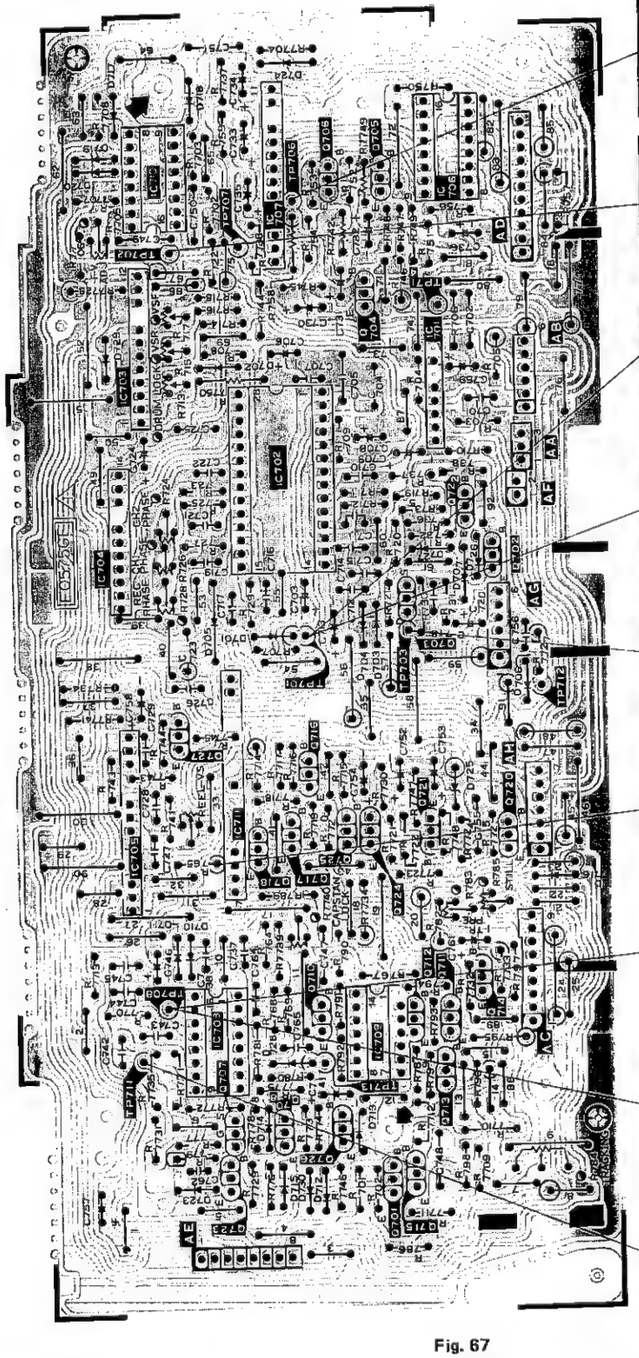


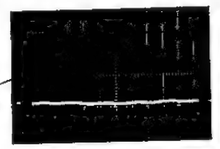
175

Fig. 66
Abb. 66

176

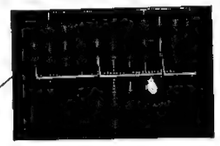
PWB-A SERVO CIRCUIT WIRING SIDE PWB
LEITERPLATTE-A VERDRHTUNGSSEITE DER SERVO-STROMKREISES-LEITERPLATTE



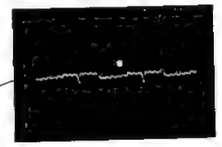


TP706 (TP707GND)
PLAY 50 nV/div, 5 ms/div DC

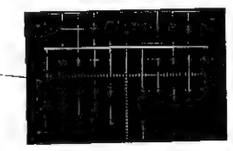
TP702 (TP714GND) PLAY
REC 2 V/div, 10 ms DC



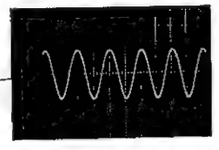
TP701 (TP714GND)
REC 1V/div, 10 ms/div AC



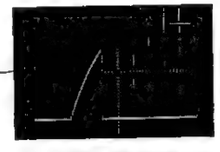
TP701 (TP714GND)
PLAY 1 V/div, 10 ms/div AC



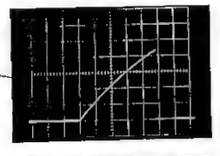
TP703 (TP714GND)
REC 1 V/div, 10 ms/div DC



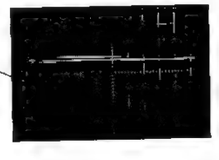
TP715 (TP714GND)
PLAY 1 V/div, 0.5 ms/div AC



TP708 (TP714GND)
REC 1 V/div, 5 ms/div DC



TP708 (TP714 GND)
PLAY 1 V/div, 5 ms/div DC



TP711(TP714 GND)
REC 1 V/div, 10 ms/div DC

Fig. 67
Abb. 67

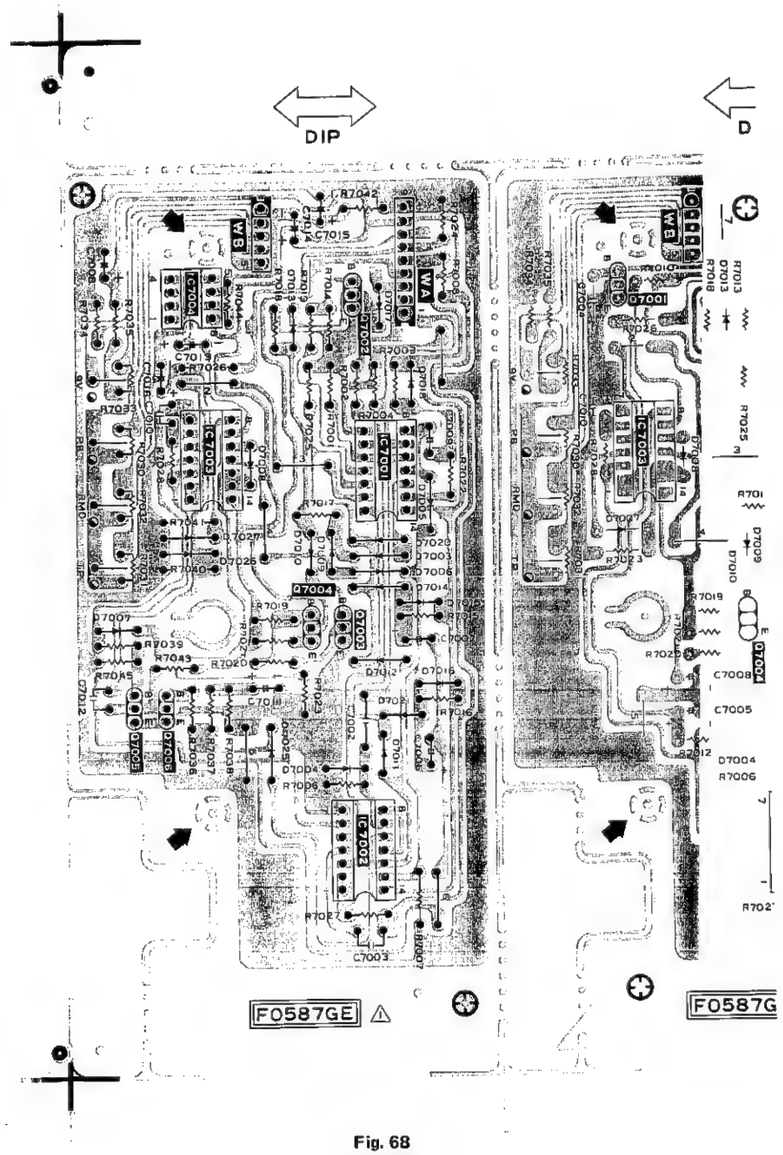


Fig. 68
Abb. 68

PWB-C Y/C CIRCUIT SCHEMATIC DIAGRAM
LEITERPLATTE-C SCHEMATISCHES DIAGRAMM DES Y/C-STROMKREISES

REC C Signal/Aufnahme-Farbsignal
REC Y Signal/Aufnahme-Stimmensignal
EE Signal/EE-Signal
PB C Signal/Wiedergave-Farbsignal
PB Y Signal/Wiedergabe-Stimmensignal

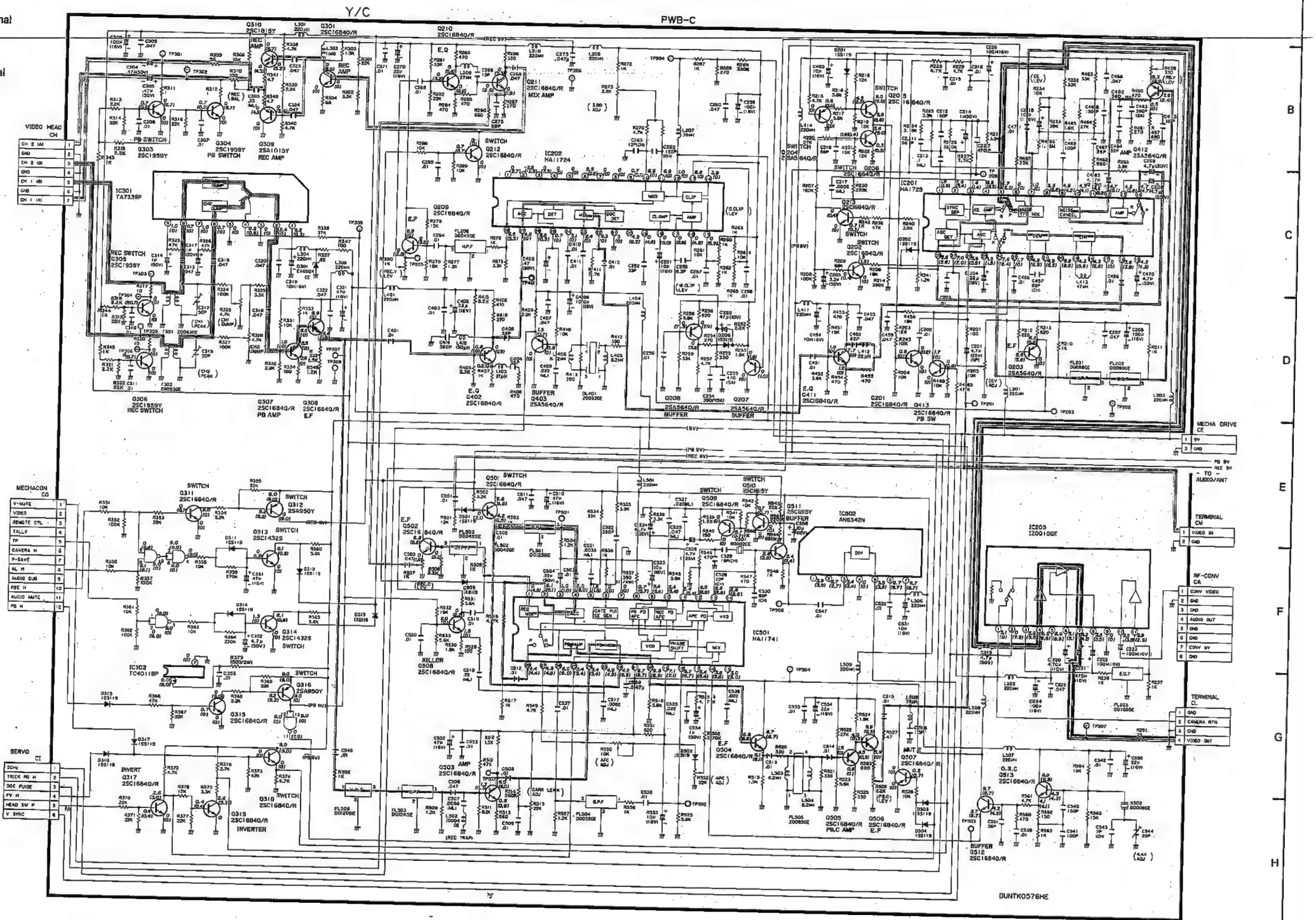


Fig. 69
Abb. 69.

PWB-C,R AUDIO CIRCUIT SCHEMATIC DIAGRAM
LEITERPLATTE-C,R SCHEMATISCHES DIAGRAMM DES AUDIO-STROMKREISES

REC Signal
REC Signal
PB Signal
Wiedergabe Signal

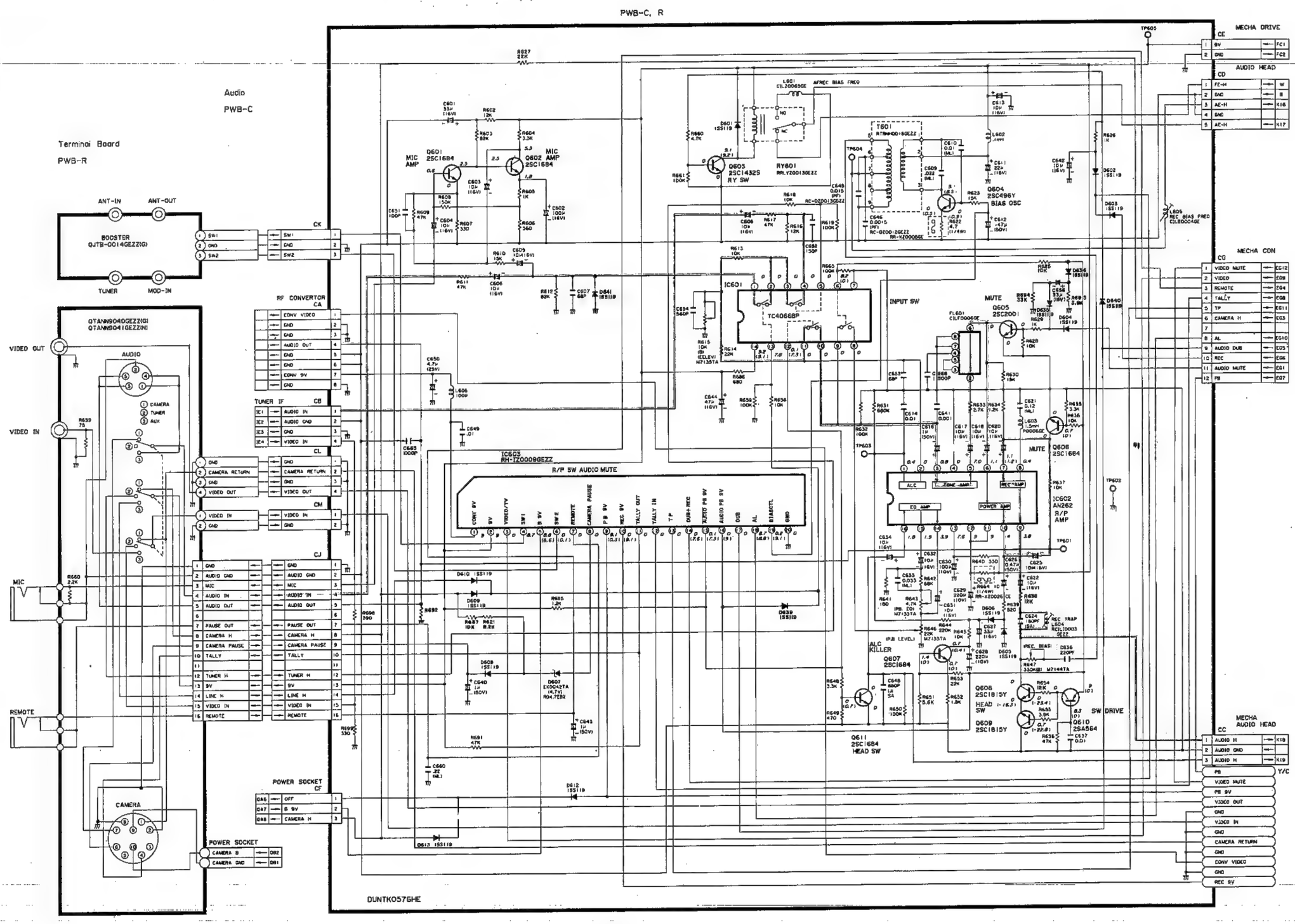
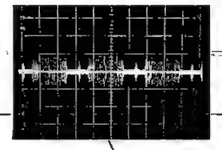


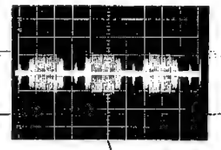
Fig. 70
Abb. 70

PWB-C,R Y/C AND AUDIO CIRCUIT WIRING SIDE
LEITERPLATTE-C,R VERDRAHTUNGSSEITE DES Y/C-UND AUDIO-STROMKREISES

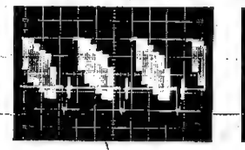
TP501 PLAY MODE
0.1 V/div 20µSec/div



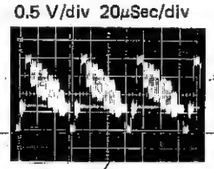
TP507 PLAY MODE
0.1 V/div 20µSec/div

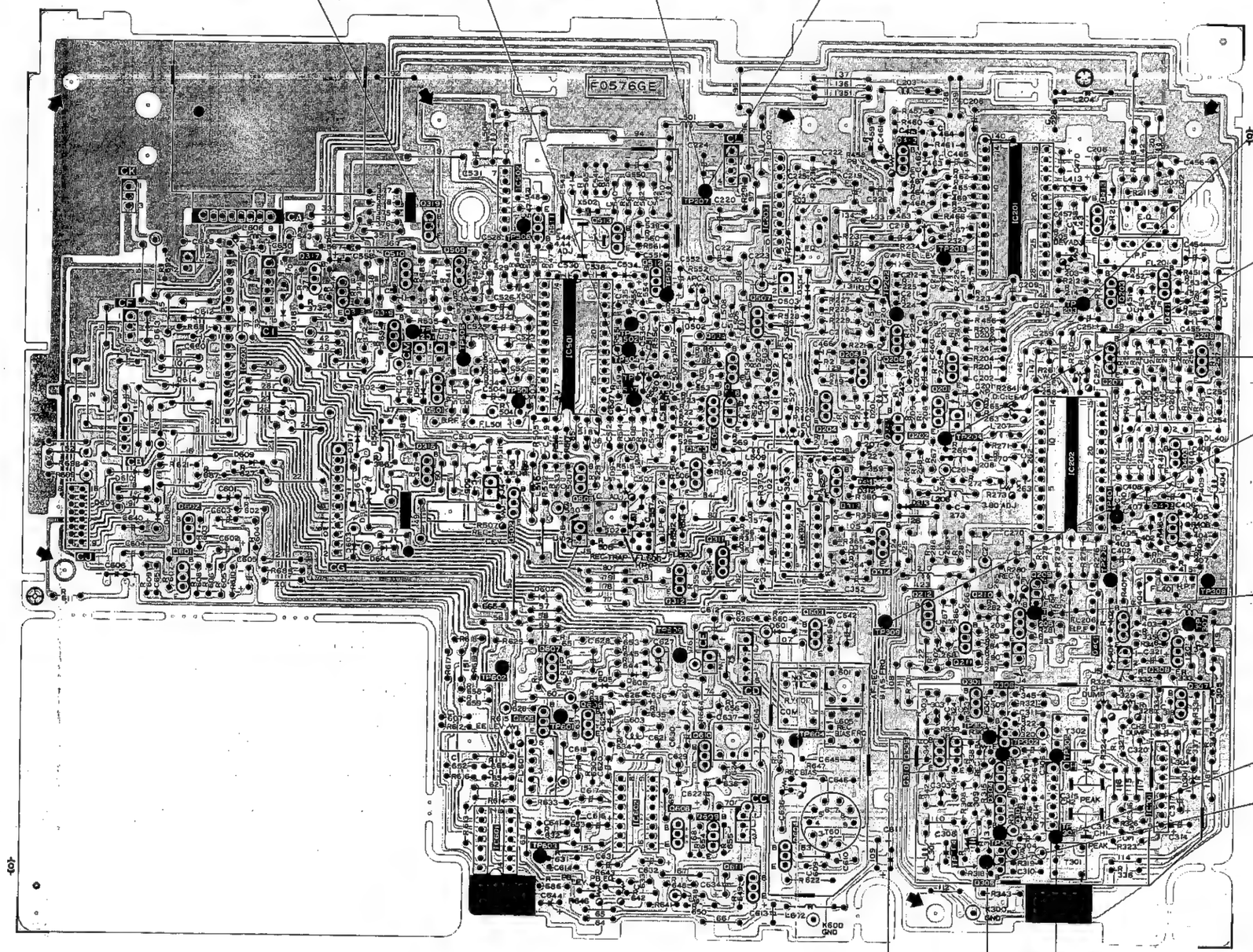


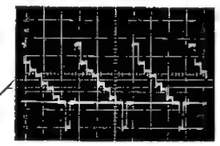
TP207 REC MODE
0.5 V/div 20µSec/div



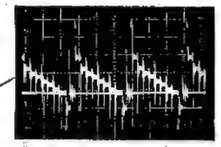
TP207 PLAY MODE
0.5 V/div 20µSec/div



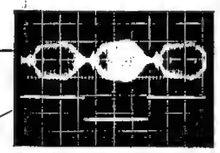




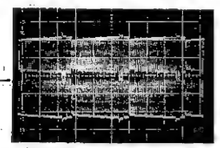
TP203 REC MODE
20µSec/div 0.2 V/div



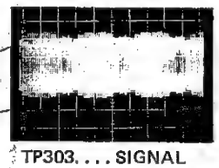
TP204 REC MODE
0.2 V/div 20µSec/div



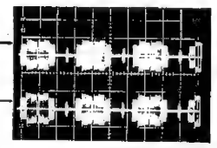
PLAY MODE (Sweep Tape REC)
Ch1 TP401 0.2 V/div
10 mS/div
Ch2 TP309 5V/div
10 ms/div



TP205 REC MODE
0.2 V/div 20µSec/div



TP303. . . . SIGNAL
TP304. . . . GND
20µSec/div 0.1 V/div



REC MODE
TP303 (Signal)
TP304 (GND)
TP305 (Signal)
TP306 (GND)
20µSec/div
50 mV/div

Fig. 71
Abb. 71

PWB-F, MECHANICAL DRIVER CIRCUIT SCHEMATIC DIAGRAM
LEITERPLATTE-F, SCHEMATISCHES DIAGRAMM DER MECHANISCHEN ANTRIEBSSCHALTUNG

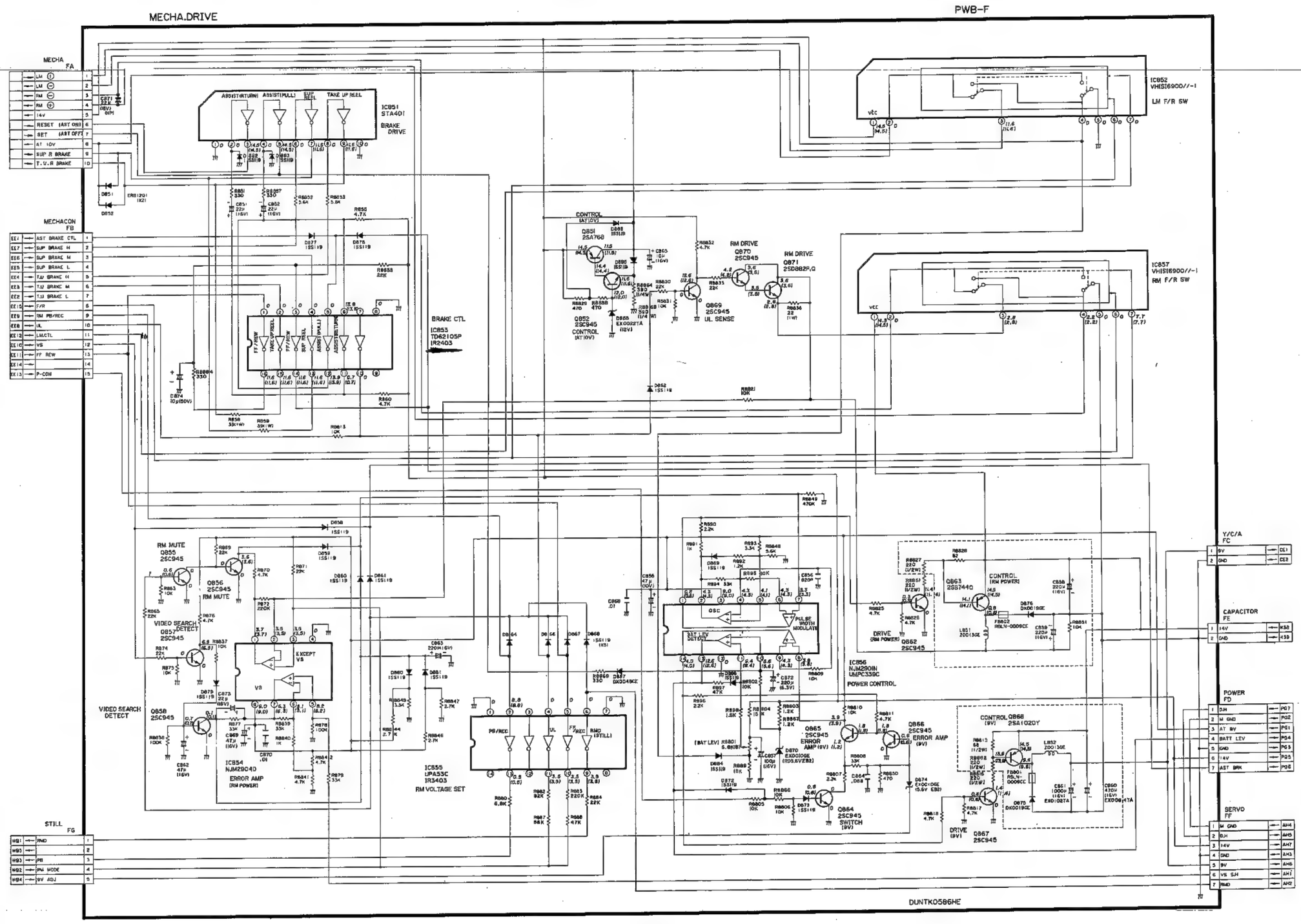


Fig. 72
Abb. 72

PWB-E,H MECHANICAL CONTROL CITCUIT SCHEMATIC DIAGRAM
LEITERPLATTE-E,H SCHEMATISCHES DIAGRAMM DES MECHANISCHEN STEUERUNGSSTROMKREISES

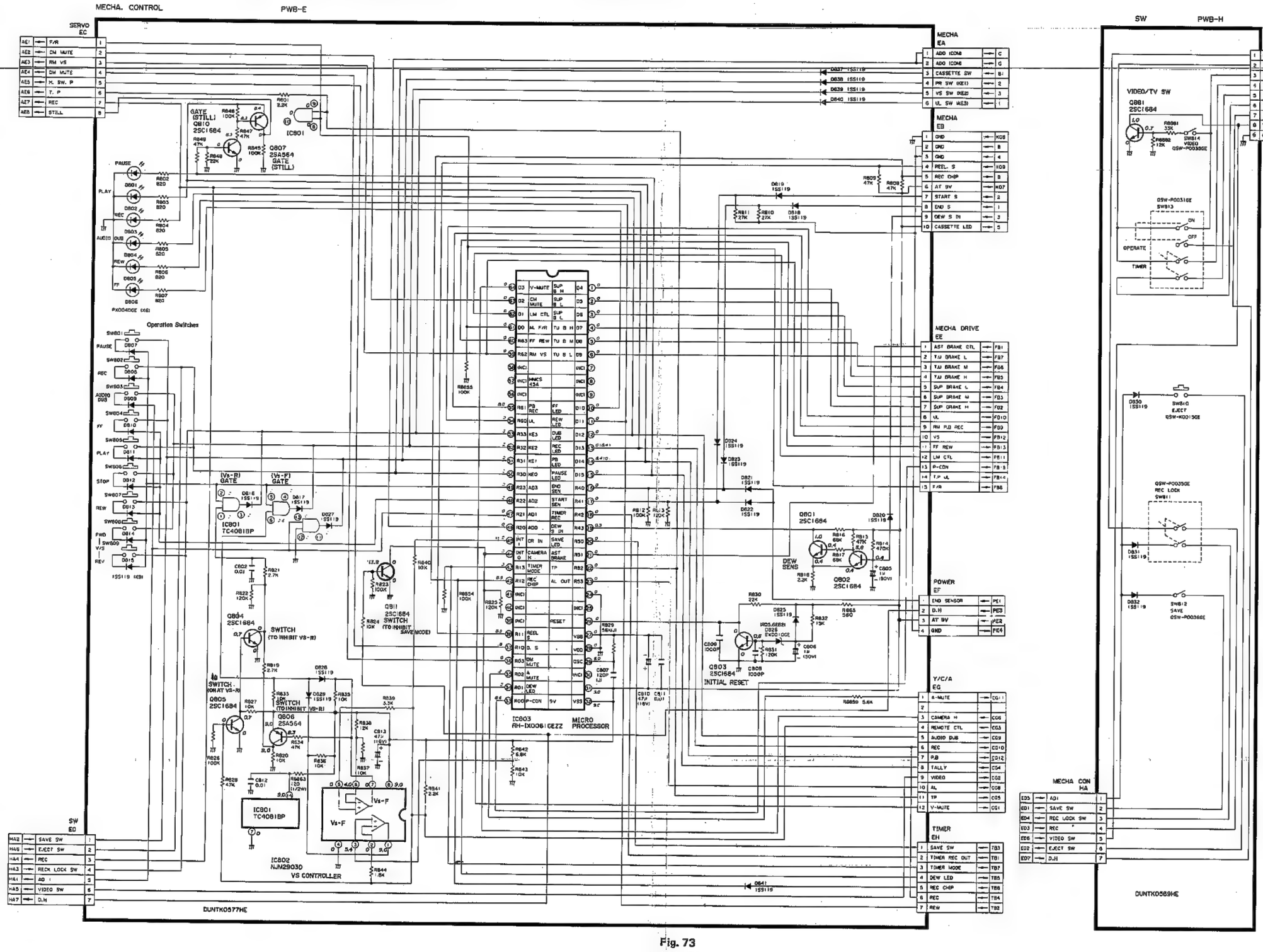


Fig. 73
Abb. 73

DWB-F,F,H MECHANICAL CONTROL, MECHANICAL DRIVER CIRCUIT WIRING SIDE PWB
LEITERPLATTE-E,F,H MECHANISCHER STEUERUNGS, MECHANISCHE ANTRIEBSSCHALTUNG
VERDRHTUNGSSEITE LEITERPLATTE

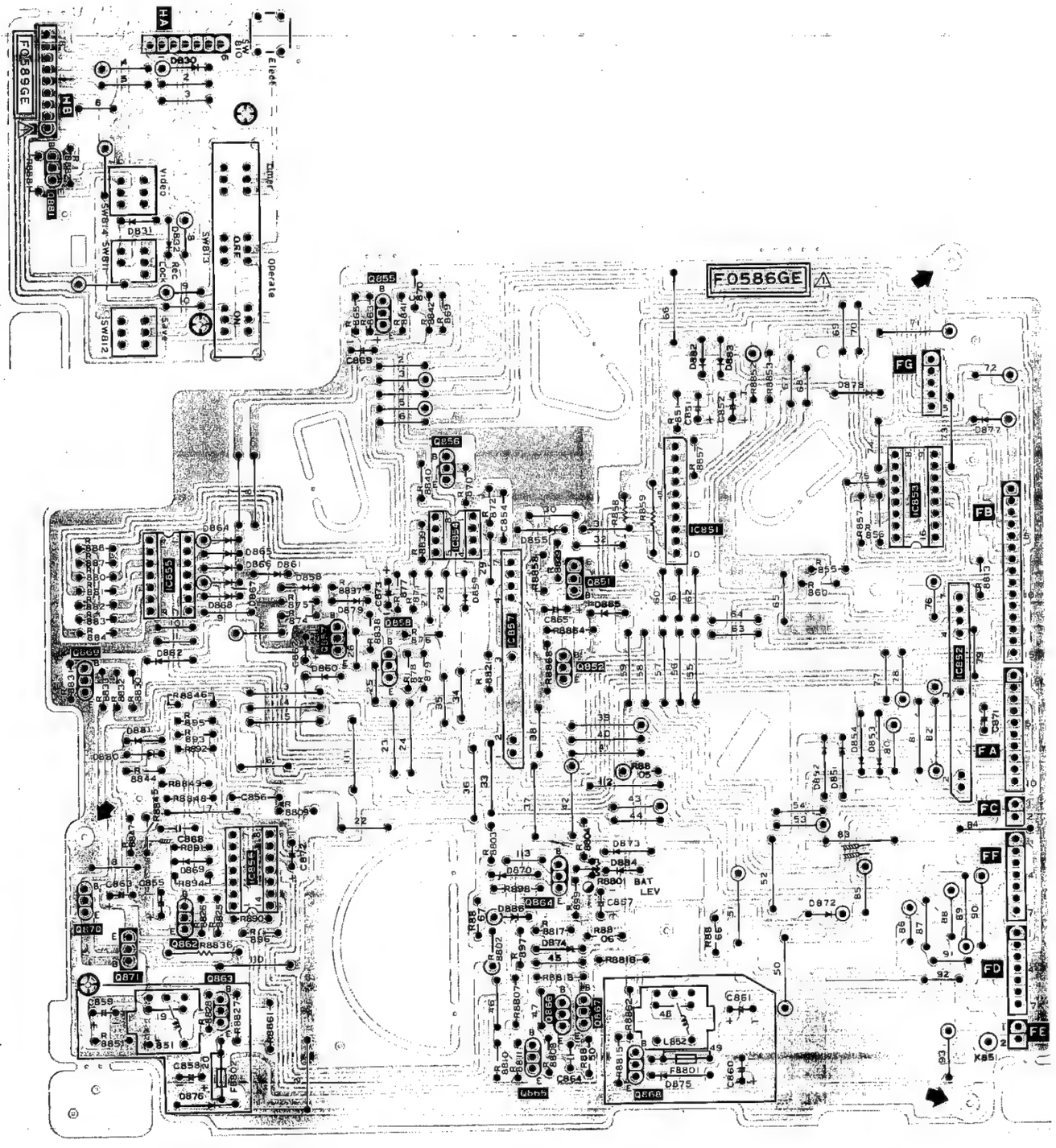


Fig. 74
Abb. 74

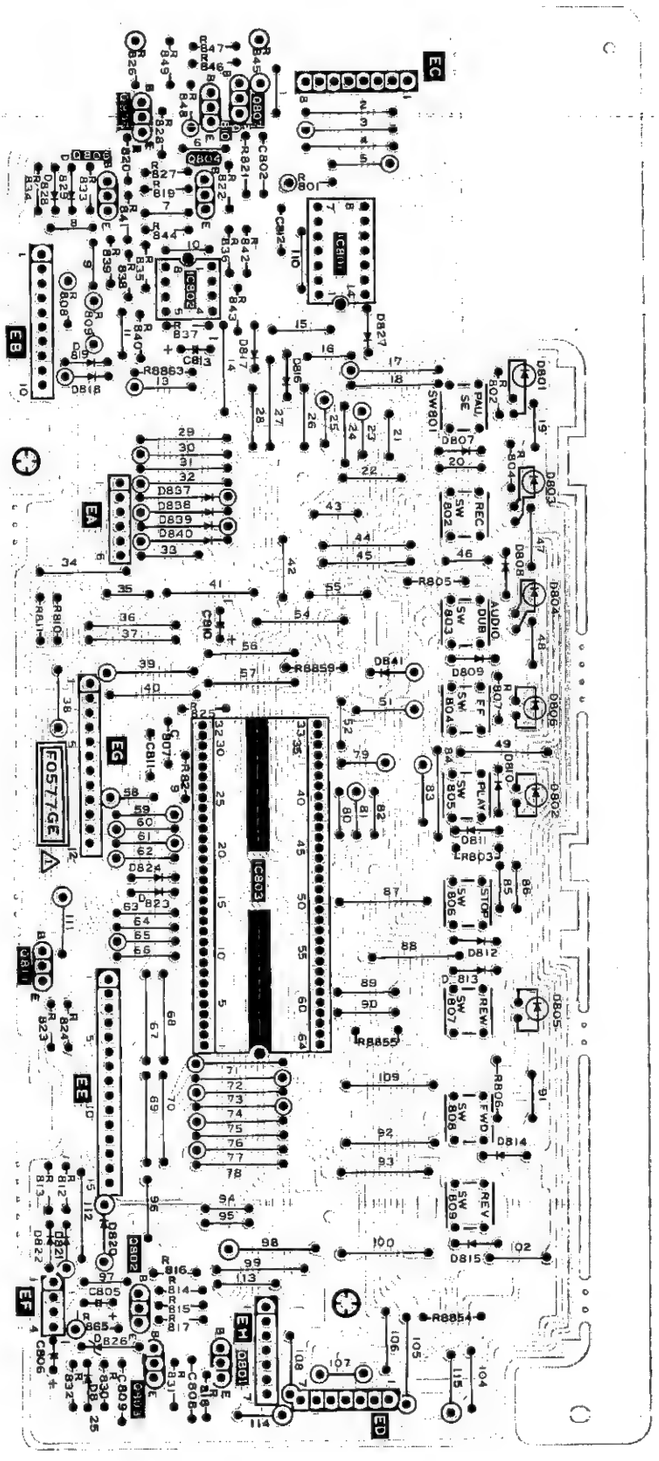


Fig. 75
Abb. 75

8-I,U TUNER, IF, TUNING CONTROL CIRCUIT SCHEMATIC DIAGRAM
EITERPLATTE-I,U SCHEMATISCHES DIAGRAMM DES TUNER-ZF-ABSTIMMUNGS-STEUERUNGSSTROMKREISES

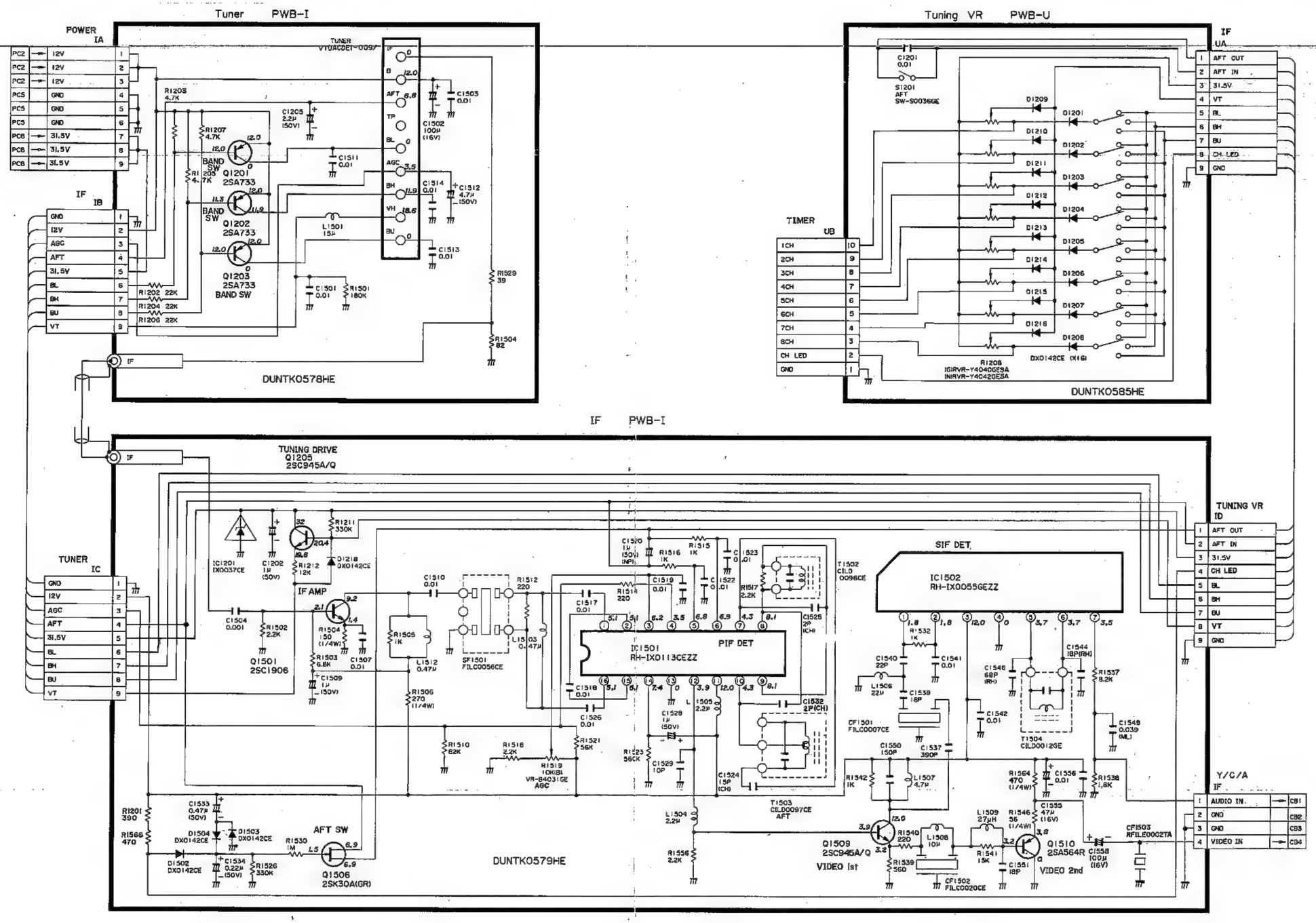


Fig. 76
Abb. 76

PWB-I, U TUNER, IF, TUNING CONTROL CIRCUIT WIRING SIDE P.W.B.
LEITERPLATTE-I, U TUNER-ZF-ABSTIMMUNGS-STEUERUNGSSTROMKREIS VERDRAHTUNGSSEITE
LEITERPLATTE

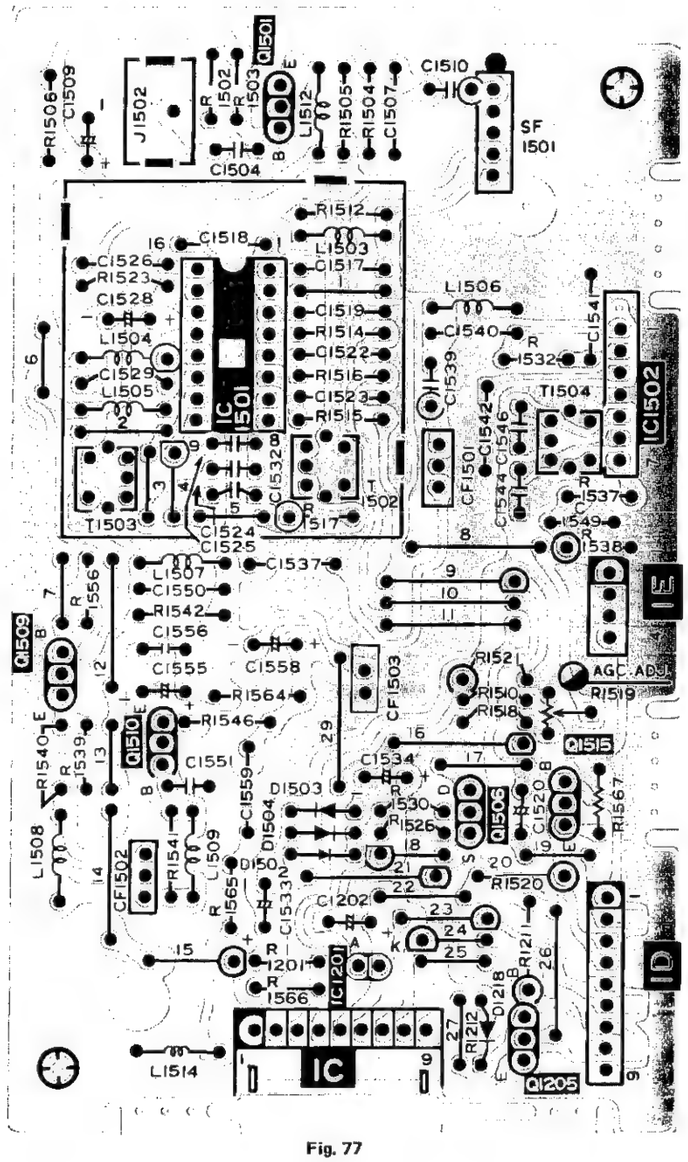


Fig. 77
Abb. 77

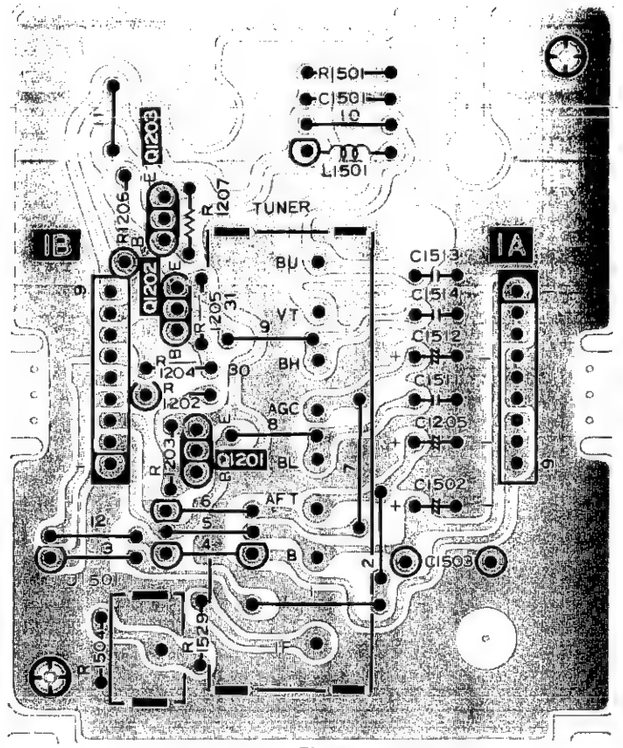


Fig. 78
Abb. 78

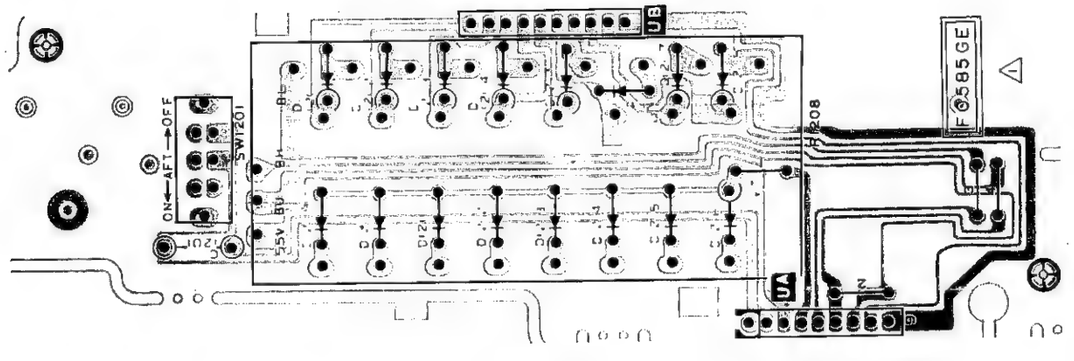


Fig. 79
Abb. 79

PWB-T, TIMER CIRCUIT SCHEMATIC DIAGRAM
LEITERPLATTE-T, SCHEMATISCHES DIAGRAMM DES TUNER-STROMKREISES

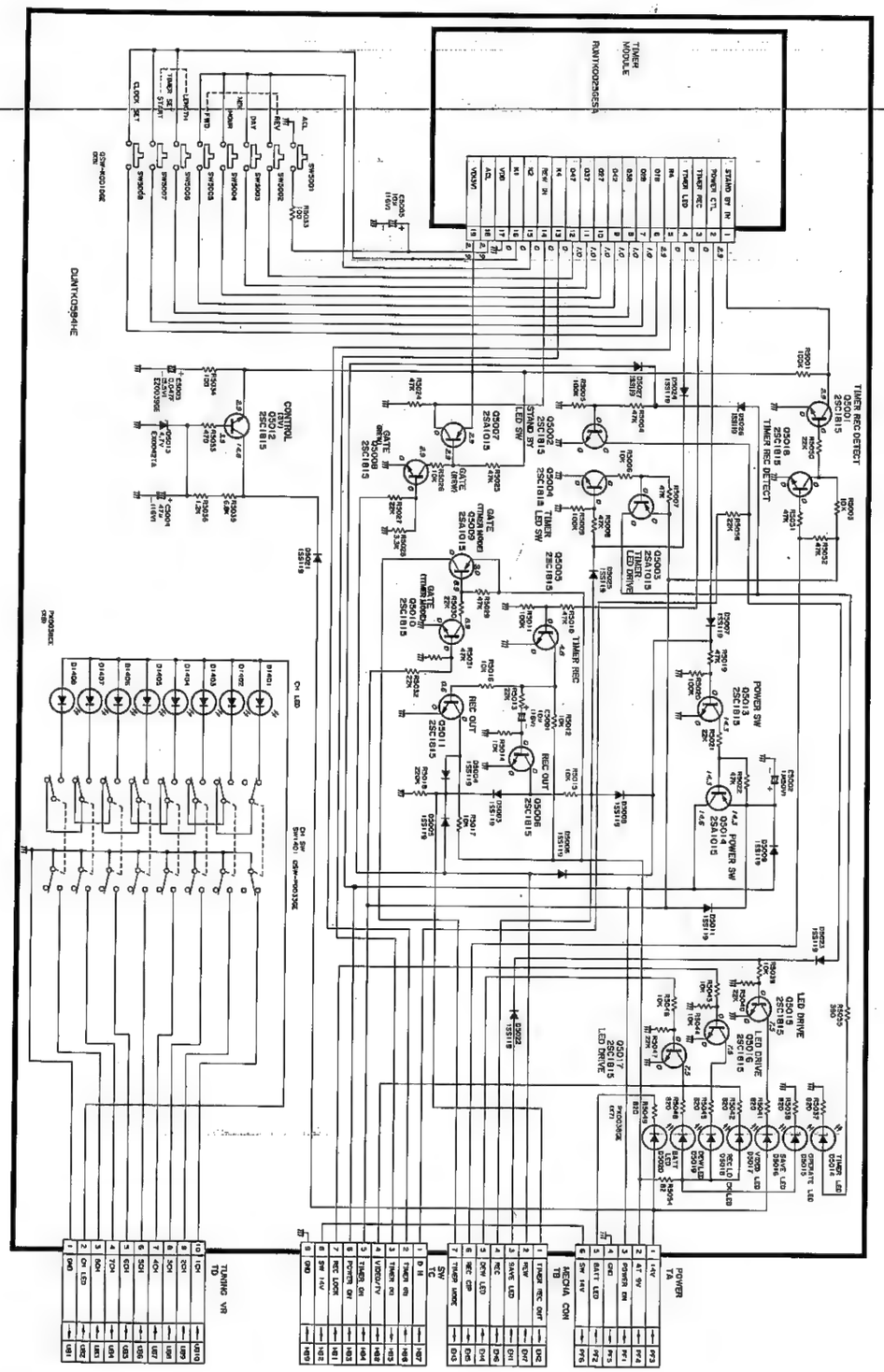


Fig. 80
Abb. 80

PWB-T TIMER CIRCUIT WIRING SIDE PWB
LEITERPLATTE-T TIMER-STROMKREIS VERDRAHTUNGSSETTE LEITERPLATTE

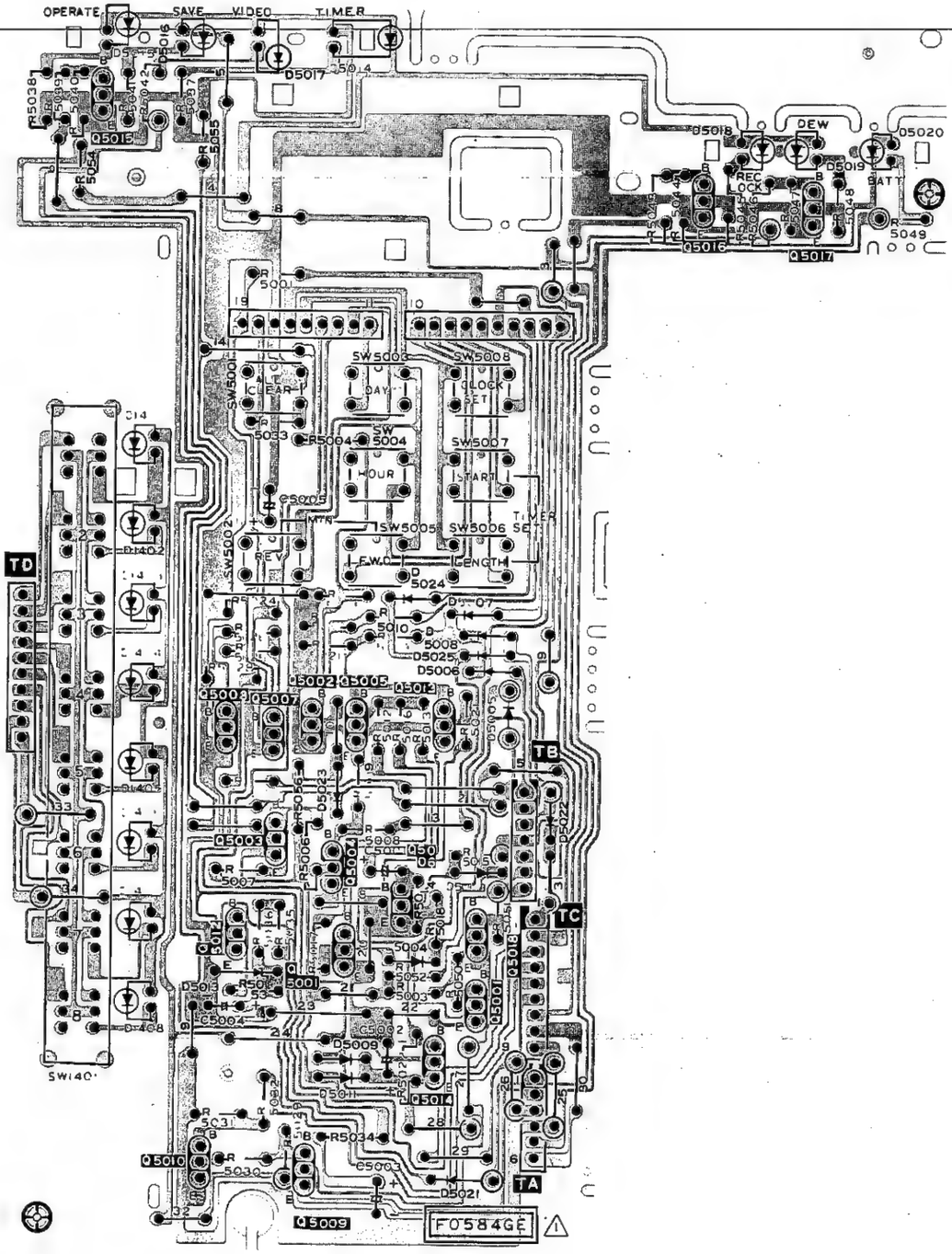


Fig. 81
Abb. 81

PWB-P,Q POWER CIRCUIT SCHEMATIC DIAGRAM
LEITERPLATTE-P, Q SCHEMATISCHES DIAGRAMM DES STROMVERSORGUNGS-STROMKREISES

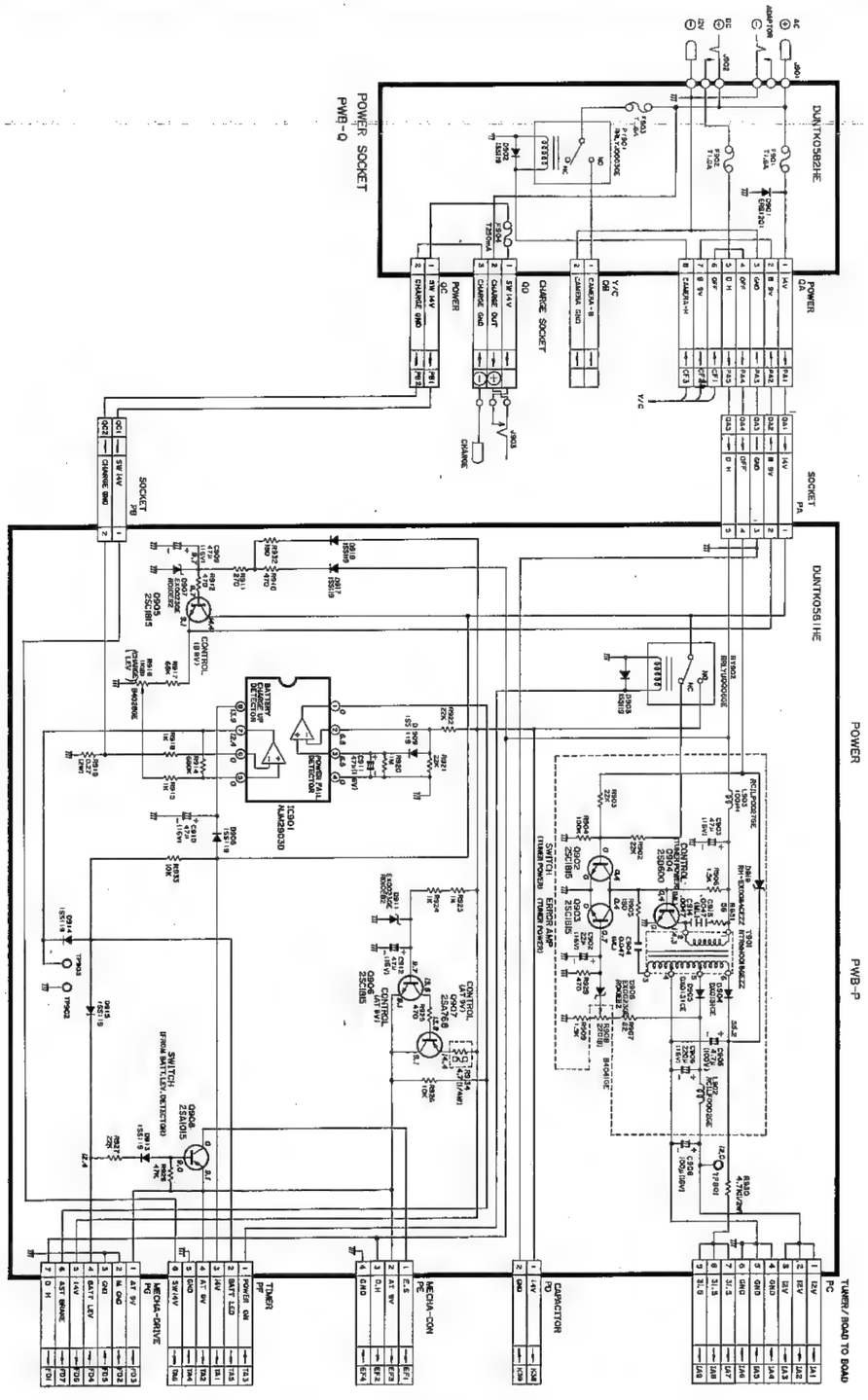


Fig. 84
Abb. 84

PWB-P, Q POWER CIRCUIT WIRING SIDE P.W.B.
LEITERPLATTE-P, Q STROMVERSORGUNGS-STROMKREIS VERDRAHTUNGSSEITE LEITERPLATTE

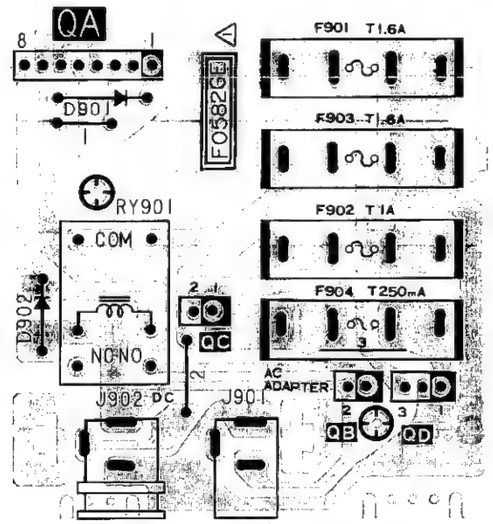


Fig. 83
Abb. 83

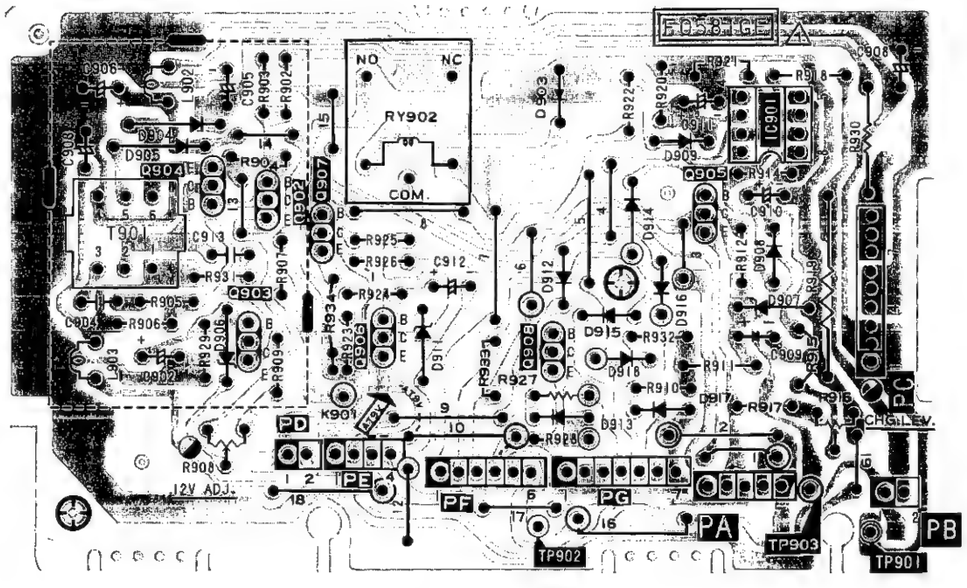


Fig. 82
Abb. 82

RTUNE0069GEZZ

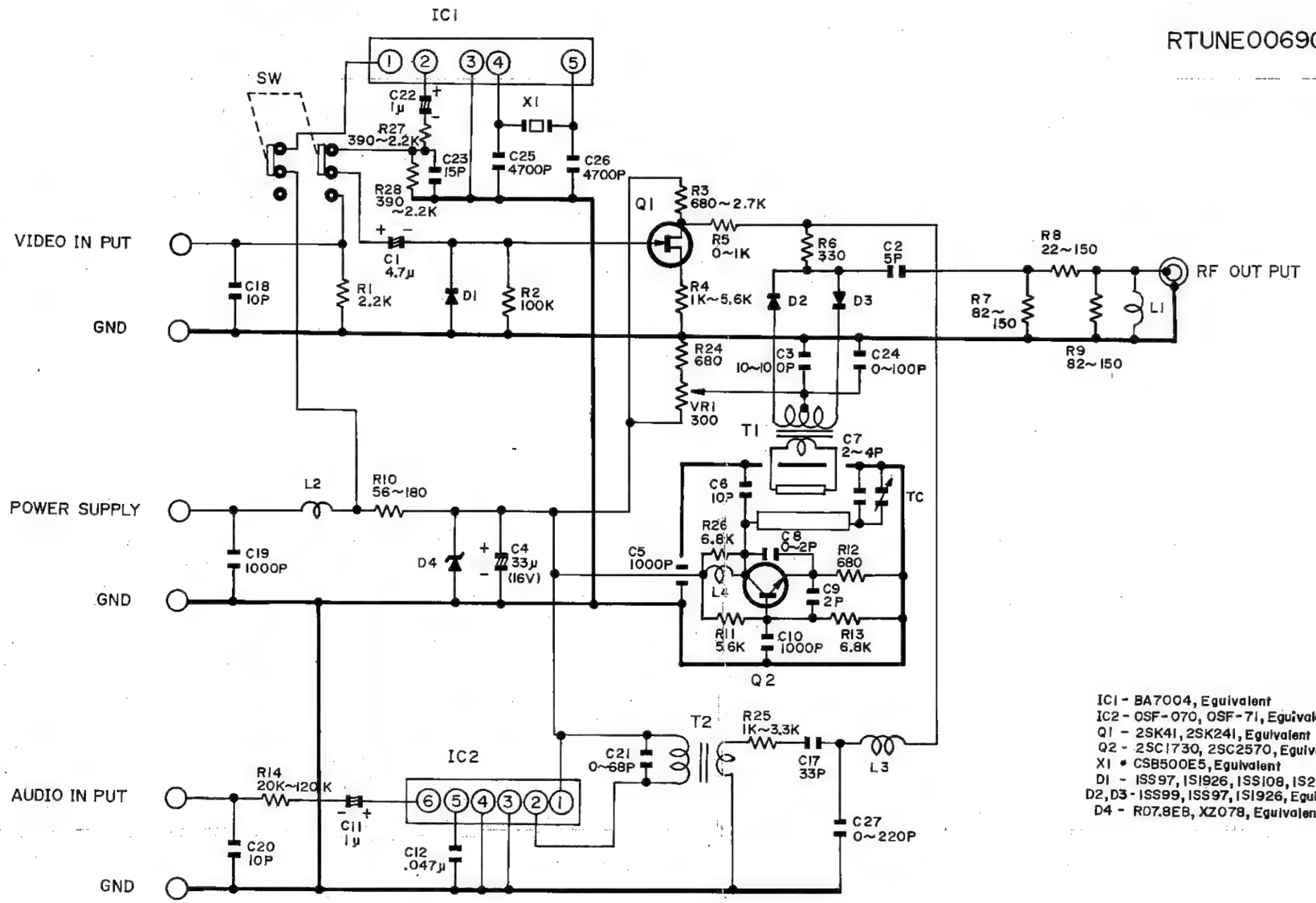


Fig. 85
Abb. 85

IC1 - BA7004, Eguivalent
IC2 - OSF-070, OSF-71, Eguivalent
Q1 - 2SK41, 2SK241, Eguivalent
Q2 - 2SC1730, 2SC2570, Eguivalent
X1 • CSB500E5, Eguivalent
D1 - ISS97, IS1926, ISS108, IS2076, Eguivalent
D2, D3 - ISS99, ISS97, IS1926, Eguivalent
D4 - R07.8EB, XZ078, Eguivalent

BOOSTOR
BOOSTER

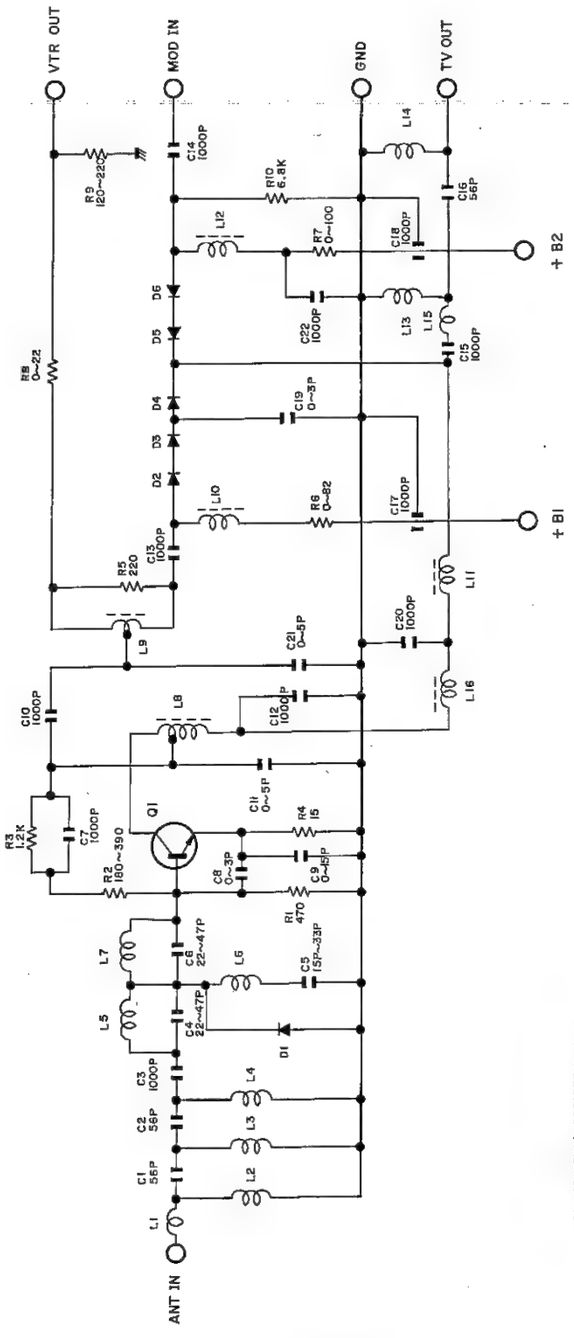


Fig. 86
Abb. 86

QJTB-0014GEZZ

Q1 - 2SC2570A, 2SC2753, Equivalent
D1 - IS2473, IS2076, Equivalent
D2, D4 - IS2473, IS2076, Equivalent
D3, D5, D6 - BA282, 1SS110, 1SS85, Equivalent

(+B1-ON, +B2-OPEN ANT IN→TV OUT)
(+B1-OPEN, +B2-ON MOD IN→TV OUT)

TUNER
TUNER

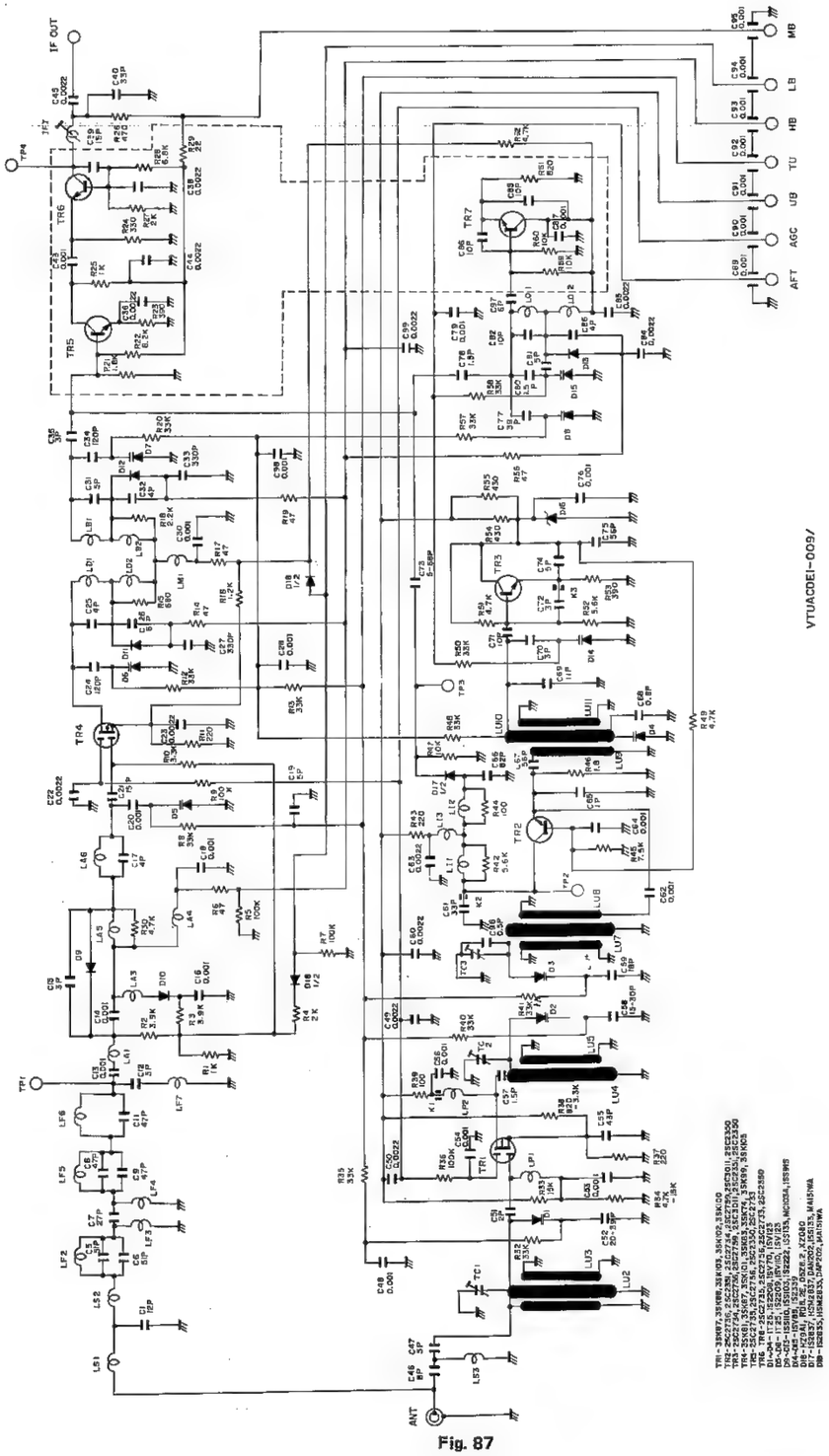


Fig. 87
Abb. 87

AC ADAPTER
AC SPANNHÜLSE

(UADP-0015GEZZ, UADP-0016GEZZ)

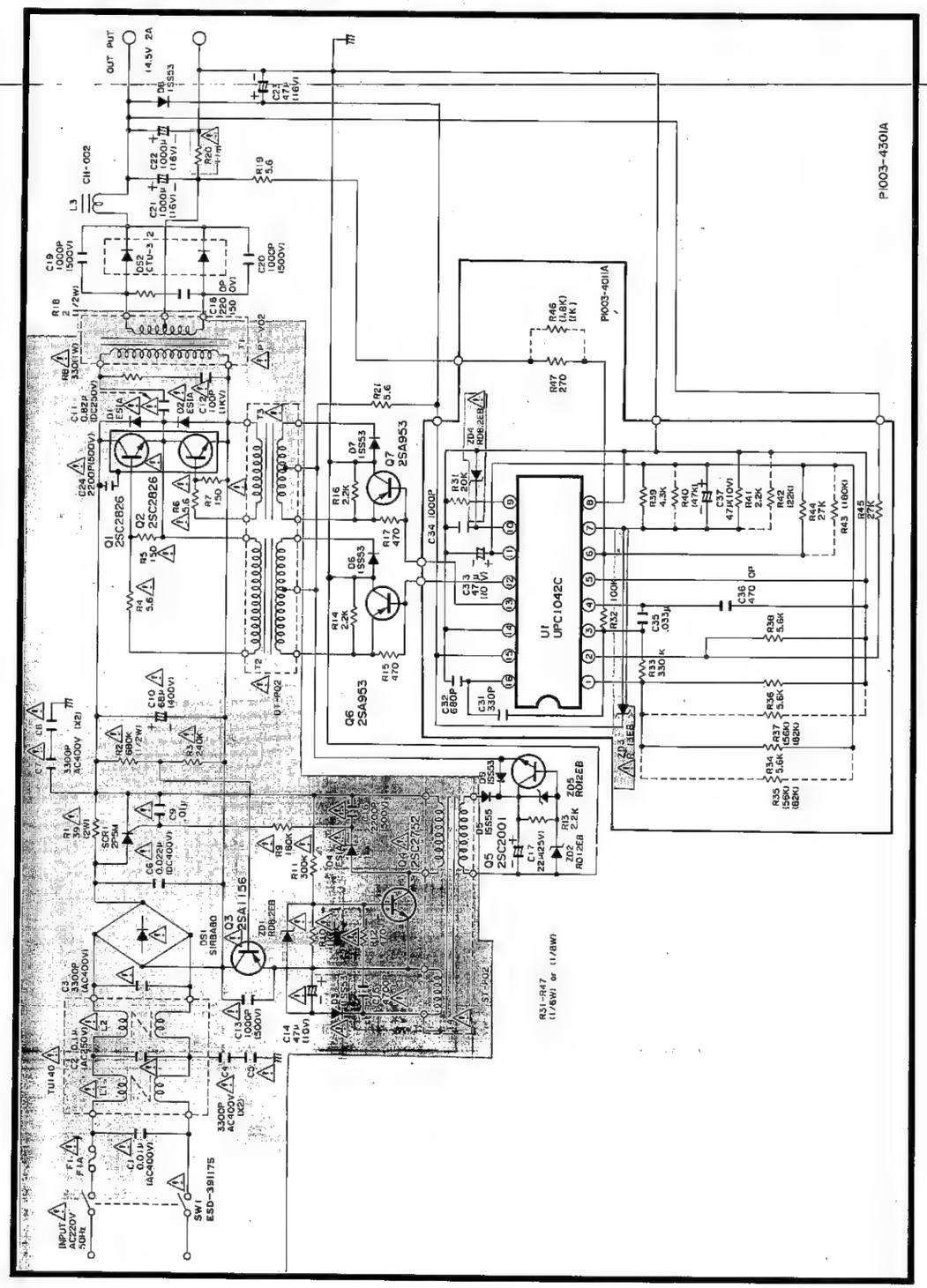


Fig. 88
Abb. 88

(UADP-0023GEZZ)

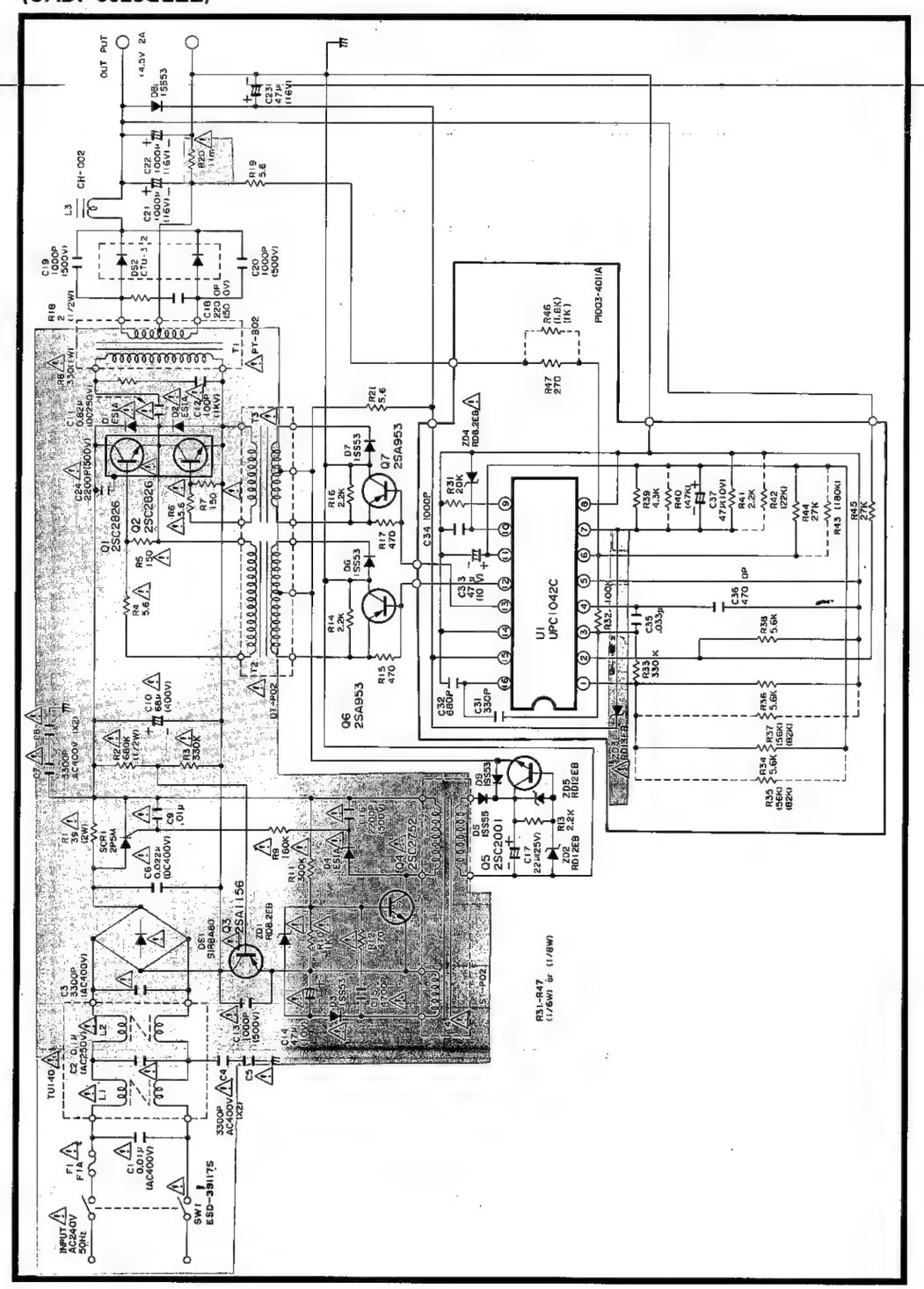


Fig. 89
Abb. 89

AC ADAPTER
AC SPANNHÜLSE

(UADP-0027GEZZ)

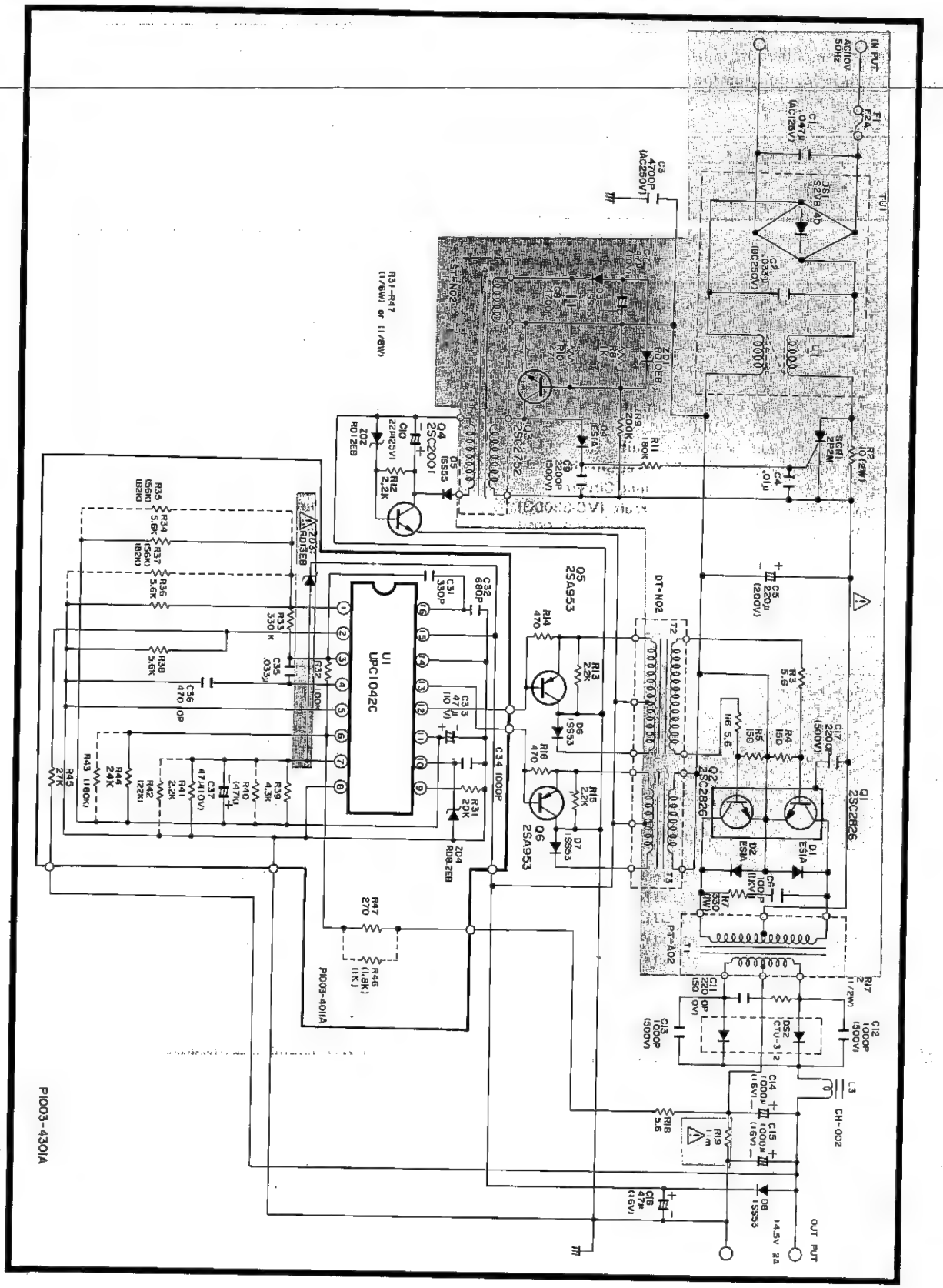


Fig. 90
Abb. 90

REPLACEMENT PARTS LIST/ERSATZTEIL-LISTE

It is recommended to use genuine factory SHARP replacement parts to assure fine performance.

Es ist empfehlensert die original SHARP Werks-Ersatzteile zu benutzen, um einwandfreien Betrieb zu gewährleisten.

"How to order Replacement Parts"

To have your order filled promptly and correctly, please furnish the following informations.

1. Model Number
2. Ref. No.
3. Part No.
4. Description

"Wie Ersatzteile zu bestellen sind"

Damit Ihr Auftrag schnell und richtig ausgeführt wird, Sie bitte folgende Angaben.

1. Modell Nr.
2. Ref. Nr.
3. Teil Nr.
4. Beschreibung

Ref. No. Ref. Nr.	Part No. Teil Nr.	Description	Beschreibung	Code Kode
		PRINTED WIRING BOARD ASS'Y (Not Replacement Item.)	**LEITERPLATTENEINHEIT** (Kein Ersatzteil)	
PWB-A	DUNTK0575HE00	Servo Circuit	Servo-Krein	
PWB-C	DUNTK0576HE00	Y/C Audio Circuit	Y/C-Tonkreis	
PWB-E	DUNTK0577HE00	Mecha Control Circuit	Mechanismussteuerungskreis	
PWB-F	DUNTK0586HE00	Mecha Drive Circuit	Mechanismustreibkeis	
PWB-H	DUNTK0589HE00	Switch Circuit	Schalterkreis	
PWB-I-1	DUNTK0578HE00	Tuner Circuit	Tuner-Kreis	
PWB-I-2	DUNTK0579HE00	IF Circuit	ZF-Kreis	
PWB-P	DUNTK0581HE00	Power Circuit	Spannungsversorgungskreis	
PWB-Q	DUNTK0582HE00	Power Socket Circuit	Stormbuchsenkreis	
PWB-T	DUNTK0584HE00	Timer/Tuning Circuit	Timer/Abstimmungskreis	
PWB-U	DUNTK0585HE00	Tuning Circuit (VC-3300G)	Abstimmungskreis (VC-3300G)	
	DUNTK0585HE01	Tuning Circuit (VC-3300N)	Abstimmungskreis (VC-3300N)	
PWB-W	DUNTK0587HE00	Still Circuit	Stillstandsbildkreis	
		PWB-A		
		Transistors	**Transistoren**	
Q701, Q704, Q705, Q706, Q710, Q711,	VS2SC1684QR1E	REC 9V Muting Active L.P.F. DC Amp. Drum Motor Muting PG Amp. Capstan FG Pulse Amp.	Aufnahme-9V-Unterdrückung Tätig L.P.F. Gleichspannungsverstärker Trommelmotorenunterdrückung Impulsgeneratorenverstärker Antriebswellenfrequenzgeneratoren-Impulsverstärker	AB
Q712,		Capstan FG Pulse Amp.	Antriebswellenfrequenzgeneratoren-Impulsverstärker	
Q715, Q717, Q718, Q722, Q724, Q725, Q726		CTL Signal Amp. Capstan Motor Muting CTL I711 CTL Capstan APC Limiter Capstan Pre-driver Capstan Pre-driver CTL Signal Muting (2SC1684)	CTL-Signalverstärker Antriebswellenmotorenunterdrückung-CTL I711 CTL Antriebswellen-APC-Begrenzer Antriebswellentreiber Antriebswellentreiber CTL-Signalunterdrückung (2SC1684)	
Q702, Q708, Q713, Q720 Q727	VS2SA564QR/1E	Drum APC Limiter Capstan APC Limiter CTL Pulse Inverter Capstan Motor Drive Buffer (2SA564) VS Speed Switch (2SA564)	Trommel-APC-Begrenzer Antriebswellen-APC-Begrenzer CTL-Impulswechselrichter Antriebswellenmotorentreiberpuffer (2SA564) VS-Schalter (2SA564)	AC
Q703, Q707	VS2SK30AG//2E	Impedance Change Impedance Change (2SK30AG)	Impedanzveränderung Impedanzveränderung (2SK30AG)	AD
Q714, Q721	VS2SD882-PQ-1	Capstan Motor Brake Capstan Motor Brake (2SD882)	Antriebswellenmotorenbremsen Antriebswellenmotorenbremsen (2SD882)	AD AD

Ref. No. Ref. Nr.	Part No. Teil Nr.	Description	Beschreibung	Code Kode
		Integrated Circuits	**Integrierte Schaltkreise**	
IC701	VHiLA7016//-1	Reference Signal Switcher	Referenzsignalschalter	AH
IC702	VHiAN6359//-1	Drum Servo Controller	Trommel-Servoversorgung	AX
IC703	PH-iX0026GEZZ	Drum Speed Shifter	Trommelgeschwindigkeitschifter	AW
IC704	VHiSH1008//-1	PG, V-Sync Amp.	Impulsgeneratoren, V-Synchoverstärker	AQ
IC705	PH-iX0003GEZZ	VS Servo Controler	VS-Servosteuerung	AX
IC706	VHiM51724//1E	DD Motor Controler	Direktantriebsmotorentreiber	AU
IC707	VHiSH1007//-1	DD Motor Driver	Direktantriebsmotorensteuerung	AT
IC708	VHiAN6341N/-1	Capstan Servo Controler	Antiriebswellen-Servosteuerung	AS
IC709	VHiTC5026BP-1	Capstan PG Generator	Antriebswellenimpulsgenerator	AP
IC710	VHi HD14538/-1	FV Generator	FV-Generator	AN
IC711	VHiSi6900//-1	Capstan Motor F/R Changer	Antriebswellenmotoren-F/R-Schaltung	AR
		Diodes	**Dioden**	
D701 – D705, D707, D710 – D720, D723, D724, D726 – D730	VHD1SS119//-1			AB
D725	RH-EX0047CEZZ	Zener Diode	Zenerdiode	AB
		Capacitors	**Kondensatoren**	
C704, C723	RC-QZG224TAYJ	.22µF, 50V, Mylar	,22µF, 50V, Mylar	AD
C708	RC-EZ0020GEZZ	100µF, 16V, Electrolytic	100µF, 16V, Elektrolytkondensator	AC
C714, C719, C738	RC-QZA183TAYJ	.018µF, 50V, Mylar	.018µF, 50V, Mylar	AB
C711	RC-QZG103TAYJ	.01µF, 50V, Mylar	,01µF, 50V, Mylar	AB
C715, C716, C739, C743	RC-QZG473TAYJ	.047µF, 50V, Mylar	,047µF, 50V, Mylar	AB
C717, C726, C728, C729, C742	RC-QZG104TAYJ	.1µF, 50V, Mylar	,1µF, 50V, Mylar	AB
C718	RC-QZA153TAYJ	.015µF, 50V, Mylar	,015µF, 50V, Mylar	AB
C720, C741	VCSATA1VE106K	10µF, 35V, 10%, Tantal	10µF, 35V, 10%, Tantalum	AE
C721, C722	RC-QZG536TAYJ	.056µF, 50V, Mylar	,056µF, 50V, Mylar	AB
C725	RC-QZG334TAYJ	.33µF, 50V, Mylar	,33µF, 50V, Mylar	AD
C737	RC-QZG124TAYJ	.12µF, 50V, Mylar	,12µF, 50V, Mylar	AD
C744	RC-QZG154TAYJ	.15µF, 50V, Mylar	,15µF, 50V, Mylar	AC
C745	RC-QZA103TAYJ	.01µF, 50V, Mylar	,01µF, 50V, Mylar	AB
C756	RC-QZA223TAYJ	.022µF, 50V, Mylar	,022µF, 50V, Mylar	AB
C758	RC-EZ0027GEZZ	220µF, 16V, Electrolytic	220µF, 16V, Elektrolytkondensator	AC
C762	RC-QZG183TAYJ	.018µF, 50V, Mylar	,018µF, 50V, Mylar	AB

Ref. No. Ref. Nr.	Part No. Teil Nr.	Description	Beschreibung	Code Kode
		Controls	**Regler**	
R713, R715, R717, R724 R726, R742, R7740	RVR-B7054TAZZ	47 kohm, Pot., Drum Lock VS Reverse VS Forward CH-2 Phase CH-1 Phase Reel VS	47 kohm, Pot, Trommelverriegelung VS-Rücklauf VS-Vorlauf KAN-2 Phase KAN-1 Phase Wickel, VS	AD
R728, R783, R785, R7705,	RVR-M7141TAZZ	Capston Lock 100 kohm, Pot., Rec Phase Tracking Preset Still FV Adjust	Antriebswellenverriegellung 100 kohm, Pot., Aufnahmenphase Trackingvoreinstellung Stillstandsbild FV-Einstellung	AC
R784	RVR-B4075GEZZ	200 kohm, Pot., Tracking	200 kohm, Por., Tracking	AE
		Miscellaneous	**Sonstige Teile**	
AF	QPLGN0213GEZZ	Plug (2 Pin)	Stecker (2-Stift)	AB
AA	QPLGN0313GEZZ	Plug (2 Pin)	Stecker (2-Stift)	AB
AB, AG	QPLGN0613GEZZ	Plug (6 Pin)	Stecker (6-Stift)	AB
AH	QPLGN0713GEZZ	Plug (7 Pin)	Stecker (7-Stift)	AB
AE	QPLGN0811GEZZ	Plug (8 Pin)	Stecker (8-Stift)	AB
AC	QPLGN0913GEZZ	Plug (9 Pin)	Stecker (9-Stift)	AB
AD	QPLGN1113GEZZ	Plug (11 Pin)	Stecker (11-Stift)	AB
	MHNG-1007GEZZ	Hinge, Servo	Angel, Servo	AC
	PZETV0064GEZZ	Servo PWB insulating plate	Isolierplatte, Servo-Leiterplatte	AC
		PWB-C		
		Transistors	**Transistoren**	
Q201, Q202, Q205, Q206, Q209, Q210, Q211, Q212, Q213 Q301, Q307, Q308, Q311, Q315, Q317, Q318, Q319, Q402, Q411, Q413, Q501, Q502, Q503, Q504, Q505, Q506, Q507, Q508, Q509, Q512, Q513, Q601,	VS2SC1684QR1E	PB Switch Switching Clamp Clamp Emitter Follower EQ Mix. Amp., Switch Switching Rec. Amp. PB Amp. E. F. REC Switch PB Switch Inverter Buffer Inverter FM Amp. EQ PB Switch Switching Emitter Follower Amp. Emitter Follower PB. C Amp. Emitter Follower Muting ID Pulse Amp. Switching Buffer Oscillator Mic Amp.	Wiedergabeschalter Umschaltung Klammer Klammer Emitterverstärker Entzerrer Vermischaurgs verstärker Schalter Umschaltung Aufnahmeverstärker Wiedergabeverstärker Emitterverstärker Aufnahmeschalter Wiedergabeschalter Wechselrichter Puffer Wechselrichter FM-Verstärker Entzerrer Wiedergabeschalter Umschaltung Emitterverstärker Verstärker Emitterverstärker Wiedergabeverbestärker Emitterverstärker Dämpfung ID-Impulsverstärker Umschaltung Puffer Schwinger Mikrofonverstärker	AB

Ref. No. Ref. Nr.	Part No. Teil Nr.	Description	Beschreibung	Code Kode
Q602, Q606, Q607, Q611 Q203, Q204, Q207, Q208, Q402, Q412 Q610 Q303, Q304, Q305, Q306 Q309 Q310, Q510, Q511, Q608, Q609 Q312, Q316 Q313, Q314, Q603 Q604 Q605	 VS2SA564QR/1E VS2SC1959Y/1E VS2SA1015Y/2E VS2SC1815YE1E VS2SA950-Y/1E VS2SC1432-S-1 VS2SC496-Y/1E VS2SC2001-L-1	Mic Amp. REC Amp Mute ALC Killer R/P Head Switching (2SC1684) Emitter Follower Switching Buffer Buffer Buffer PB Video Amp. Switching Drive (2SA546) PB Switch PB Switch Rec. Switch Rec. Switch (2SC1959Y) Rec. Amp. (2SA1015Y) Rec. Amp. Switching Buffer R/P Head Switching R/P Head Switching (2SC1815Y) REC Voltage Gentrator PB Voltage Generator (2SA950Y) AL Delay Switch TP Delay Switch Relay Drive (2SC1432S) Bias Oscillator (2SC496Y) Muting (2SC2001)	Mikrofonverstärker Aufnahmeverstärkerunterdrückung ALC-Unterdrücker R/P-Kopfschaltung (2SC1684) Emitterverstärker Schaltung Puffer Puffer Puffer Wiedergabe-Video-Verstärker Umschaltungstreiber (2SA546) Wiedergabeschalter Wiedergabeschalter Aufnahmeschalter Aufnahmeschalter (2SC1959Y) Aufnahmeverstäker (2SA1015Y) Aufnahmeverstärker Umschaltung Puffer R/P-Kopfschaltung R/P-Kopfschaltung (2SC1815Y) Aufnahme-Spannungsgenerator Wiedergabe-Spannungsgenerator (2SA950Y) AL-Verzögerungsschalter TP-Verzögerungsschalter Relais-Treiber (2SC1432S) Bias-Schwinger (2SC496Y) Dämpfung (2SC2001)	AC AC AC AC AB AD AD AF AD
Integrated Circuits			**Integrierte Schaltkreise**	
IC201 IC202 IC203 IC301 IC302 IC501 IC502 IC601 IC602 IC603	VHiHA11725/-1 VHiHA11724/-1 RH-iZ0010GEZZ VHiTA7339P/-1 VHiTC4011BP-1 VHiHA11741/-1 VHiAN6342N/-1 VHiTC4066BP-1 VHiAN262///-1 RH-iZ0009GEZZ	AGC, EE Amp., FM Demodulator, Noise Canceller, Y/G Mixer Pre-Emphasis, W/D Clip, FM Modulator, FM AGC, DOC Video Amp., Camera Return PB Amp. NOR Chroma Signal Processor Devider Input Switching REC Amp., PB Amp., Power Amp. Control Signal Generator	AGC, EE-Verstärker, FM-Demodulator, Geräuschsaufheber, Y/C-Mischer Voranhebung, Weiß/Schwarz-Beschneidung, FM-Modulator, FM AGC, DOC Video-Verstärker, Kamera-Zurückkehren Wiedergabeverstärker NOR Chrom-Signalverarbeiter Scheider Eingangsumschaltung Aufnahme-, Wiedergabe-, End-Verstärker Kontrollesignalgenerator	AY AY AR AN AF BC AN AL AM AX
Diodes			**Dioden**	
D201, D202, D206, D312 D315, D317, D318, D501 D601 D606, D608 D610,	VHD1SS119//-1	(ISS119)		AB

Ref. No. Ref. Nr.	Part No. Teil Nr.	Description	Beschreibung	Code Kode
D612 – D614, D635, D636				
D301, D601	RH-EX0042TAZZ	Zener Diode	Zenerdiode	AB
		Capacitors	**Kondensatoren**	
C201	VCE9AA1EW475M	4.7µF, 25V, Non Polar	4,7µF, 25V, Non-Polar	AC
C203, C215, C256, C665	VCKYD11CY103N	,01µF, 16V, Ceramic	,01µF, 16V, Keramikkondensator	AA
C206, C222, C224, C259, C602	RC-EZ0042GEZZ	100µF, 16V, Electrolytic	100µF, 16V, Elektrolytkondensator	AC
C210 C211, C261, C511	VCCSD11HL560J	56pF, 50V, 5%, Ceremic	56pF, 50V, 5% , Keramikkondensator	AA
C212	VCKYD11HB181K	180pF, 50V, 10%, Ceramic	180pF, 50V, 10%, Keramikkondensator	AA
C213	RC-QZA104TAYJ	.1µF, 50V, Mylar	,1µF, 50V, Mylar	AC
C217, C507	RC-QZA562TAYJ	.0056µF, 50V, Mylar	,0056µF, 50V, Mylar	AB
C220, C221	VCEAAA1AW477M	470µF, 10V, Electrolytic	470µF, 10V, Elektrolytkondensator	AC
C223, C630	VCEAAA1AW107M	100µF, 10V, Electrolytic	100µF, 10V, Elektrolytkondensator	AB
C226, C602	VCEAAA1CW107M	100µF, 16V, Electrolytic	100µF, 16V, Elektrolytkondensator	AB
C267, C469, C541, C651	VCCSD11HL101J	100pF, 50V, 5%, Ceramic	100µF, 50V, 5%, Keramikkondensator	AA
C303	RC-QZG334TAYJ	.33µF, 50V, Mylar	,33µF, 50V, Mylar	AD
C406	VCEAAA1CW107M	100µF, 16V, Electrolytic	100µF, 16V, Elektrolytkondensator	AB
C409, C535, C538, C609	RC-QZA223TAKJ	.022µF, 50V, Mylar	,022µF, 50V, Mylar	AB
C452, C464	VCCSD11HL820J	82pF, 50V, 5%, Ceramic	82pF, 50V, 5%, Keramikkondensator	AA
C467	VCCSD11HL390J	390pF, 50V, 5%, Ceramic	39pF, 50V, 5%, Keramikkondensator	AA
C468, C540, C652,	VCKYD11HB151K	150pF, 50V, 10%, Ceramic	150pF, 50V, 10%, Keramikkondensator	AA
C517	RC-QZA822TAYJ	.0082µF, 50V, Mylar	,0082µF, 50V, Mylar	AB
C518, C527, C660	RC-QZA224TAYJ	.22µF, 50V, Mylar	,22µF, 50V, Mylar	AD
C521	RC-QZA332TAYJ	.0033µF, 50V, Mylar	,0033µF, 50V, Mylar	AB
C522	VCKYD11HB391K	390pF, 50V, 10%, Ceramic	390pF, 50V, 10%, Keramikkondensator	AA
C525	RC-QZA473TAKJ	.047µF, 50V, Mylar	,047µF, 50V, Mylar	AB
C556	VCKYD11HB221K	220pF, 50V, 10%, Ceramic	220pF, 50V, 10%, Keramikkondensator	AA
C607	VCCSD11HL680J	68pF, 50V, 5%, Ceramic	68pF, 50V, 5%, Keramikkondensator	AA
C610	RC-QZA103TAYJ	.01µF, 50V, Mylar	,01µF, 50V, Mylar	AB
C621	RC-QZA124TAKJ	.12µF, 50V, Mylar	,12µF, 50V, Mylar	AC
C628, C629	VCEAAA1AW227M	220µF, 10V, Electrolytic	220µF, 10V, Elektrolytkondensator	AC

Ref. No. Ref. Nr.	Part No. Teil Nr.	Description	Beschreibung	Code Kode
C633	RC-QZA333TAYJ	.033μF, 50V, Mylar	,033μF, 50V, Mylar	AB
C641	VCKYD11HB102K	.001μF, 50V, 10%, Ceramic	,001μF, 50V, 10%, Keramikkondensator	AA
C645	RC-QZ0013GEZZ	.015μF, 50V, Polypro Film	,015μF, 50V, Polypropylinschicht	AC
C646	RC-QZ0012GEZZ	.0015μF, 50V, Polypro Film	,0015μF, 50V, Polyproplylinshicht	AC
		Resistors	**Widerstände**	
R622	RR-XZ0005GEZZ	4.7 ohm, 1/4W, Fuse Resistor	4,7 ohm, 1/4W, Schmelzwiederstand	AB
R664	RR-XZ0026GEZZ	10 ohm, 1/4W, Fuse Resistor	10 ohm, 1/4W, Schmelzwiederstand	AB
		Controls	**Regler**	
R205, R234, R261, R264, R550, R615	RVR-M7135TAZZ	10 kohm, Pot., DEV Adjust EE Level White Clip Level Dark Clip Level AFC Adjust EE Level	10 kohm, Pot., DEV-Einstellung EE-Pegel Weißbeschneidung Schwarzbeschneidung AFC-Einstellung EE-Pegel	AC
R273, R526	RVR-M7131TAZZ	2.2 kohm, Pot., 3.8MHz Adjust PBC Level	2,2 kohm, Pot., 3,8MHz-Einstellung Wiedergabefarbpegel	AC
R280, R507	RVR-M7129TAZZ	1 kohm, Pot., Rec. Y Level Rec. C Level	1 kohm, Pot., Aufnahme-Y-Pegel Aufnahmefarbepegel	AC
R310	RVR-M7123TAZZ	100 ohm, Pot., Rec. Balance	100 ohm, Pot., Aufnahmebalance	AC
R325, R328, R643	RVR-M7133TAZZ	4.7 kohm, Pot., CH1 Dump CH2 Dump PB Equalizer Adjust	4,7 kohm, Pot., KAN-2 Abwurf KAN-1 Abwurf Wiedergabeentzerrer-Einstellung	AC
R458	RVR-M7126TAZZ	330 ohm, Pot., PB Y Level	330 ohm, Pot., Wiedergabe-Y-Pagel	AC
R515, R522, R646	RVR-M7137TAZZ	22 kohm, Pot., Carrier Leak Adjust APC Adjust P.B Level	22 kohm, Pot., Trägerleck-Einstellung APC-Einstellung Wiedergabepegel	AC
R647	RVR-M7144TAZZ	330 kohm, Pot., Rec. Bias	330 kohm, Pot., Aufnahme-Bias	AC
		Trimmer	**Trimmer**	
C312, C315	RTō-H1006GEZZ	50pF, CH1 Peak, CH2 Peak	50pF, KAN-1 Spitzen, KAN-2 Spitzen	AE
C544	RTō-H1009GEZZ	20pF, 4.44MHz Adjust	20pF, 4,44MHz-Einstellung	AE
		Coils and Transformers	**Spulen and Transformatoren**	
L201 | L203, L206, L210, L304, L305, L401, L404, L411, L501, L506, L508, L509	VP-CF221K0000	220μH	220μH	AB
L204	VP-CF270K0000	27μH	27μH	AB
L207	VP-LK390K0000	39μH	39μH	AB
L208	VP-LK820K0000	82μH	82μH	AB
L209, L403	VP-LK270K0000	27μH	27μH	AB
L301	VP-DF221K0000	220μH	220μH	AB

Ref. No. Ref. Nr.	Part No. Teil Nr.	Description	Beschreibung	Code Kode
L303	VP-LK102K0000	1mH	1mH	AB
L304, L508	VP-LK221K0000	220μH	220μH	AC
L402	VP-LK150K0000	15μH	15μH	AB
L405, L406, L503, L504	VP-DF8R2K0000	8.2μH	8,2μH	AB
L412	VP-LK220K0000	22μH	22μH	AC
L413	VP-LK470K0000	47μH	47μH	AB
L502	RCiLi0004GEZZ	Bias Trap	Bias-Sperre	AD
L505	VP-DF390K0000	39μH	39μH	AB
L511	VP-LK471K0000	470μH	470μH	AB
L601	RCiLZ0065GEZZ	Audio Dubing Bias Frequency	Nachvertonung-Bias-Frequenz	AE
L602	VP-CF102K0000	1mH	1mH	AB
L603	RCiLP0006GEZZ	1.5mH	1,5mH	AD
L604	RCiLi0003GEZZ	Rec. Trap	Aufnahme-Sperre	AD
L605	RCiLB0004GEZZ	Rec. Bias Frequency	Aufnahme-Bias-Frequenz	AE
L606	VP-DF101K0000	100μH	100μH	AB
FL201	RMPTD0088GEZZ	Filter	Filter	AF
FL202	RMPTD0090GEZZ	Filter	Filter	AF
FL203	RMPTD0105GEZZ	Filter	Filter	AH
FL204, FL401	RMPTD0045GEZZ	Filter	Filter	AG
FL501	RMPTD0053GEZZ	Filter	Filter	AG
FL503	RMPTD0042GEZZ	Filter	Filter	AK
FL504	RMPTD0052GEZZ	Filter	Filter	AG
FL505	RCiLZ0085GEZZ	Filter	Filter	AX
FL506	RMPTD0120GEZZ	Filter	Filter	AF
FL601	RCiLF0006GEZZ	Filter	Filter	AK
DL401	RCiLZ0092GEZZ	Delay Line	Verzögrungslinie	AT
T301, T302	RCiLZ0093GEZZ	Dealy Line	Verzögrungslinie	AR
T601	RTRNH0016GEZZ	Oscillator	Schwinger	AF
		Miscellaneous	**Sonstige Teile**	
	LHLDZ3017GEFW	RF Converter Holder	HF-Converter-Halter	AB
	PSLDM3306GEZZ	Shield	Abschirm	AC
	PSLDM3307GEZZ	Shield	Abschirm	AC
	PSLDM3308GEZZ	Shield, Audio Cover	Abschirm, Audio Deckel	AC
	PSLDM3309GEZZ	Shield, Audio Frame	Abschirm, Audio Rahmen	AC
	PSLDM3310GEZZ	Shield,	Abschirm,	AC
	PSLDM3311GEZZ	Shield, APC	Abschirm, APC	AC
	QJTB-0014GEZZ	Booster	Stift	BC
CM, CE	QPLGN0213GEZZ	Plug (2 Pin)	Stecker (2-Stift)	AB
CC, CF, CK	QPLGN0313GEZZ	Plug (3 Pin)	Stecker (3-Stift)	AB
CB, CL	QPLGN0413GEZZ	Plug (4 Pin)	Stecker (4-Stift)	AB
CD	QPLGN0513GEZZ	Plug (5 Pin)	Stecker (5-Stift)	AB
CI	QPLGN0613GEZZ	Plug (6 Pin)	Stecker (6-Stift)	AB
CH	QPLGN0713GEZZ	Plut (7 Pin)	Stecker (7-Stift)	AB
CG	QPLGN1213GEZZ	Plug (12 Pin)	Stecker (12-Stift)	AB
CJ	QPLGN1630GEZZ	Plug (16 Pin)	Stecker (16-Stift)	AB
	QTANN9040GEZZ	Antenna Terminal (VC-3300G)	Fühleranschluß (VC-3300G)	BA
X501	RCRSB0002CEZZ	Crystal	Kristall	AM
X502	RCRSB0008GEZZ	Crystal	Kristall	AL
RY601	RRLYZ0013GEZZ	Relay	Relais	AP
	RTUNE0069GEZZ	RF Converter	HF-Converter	BG
	QTANN9041GEZZ	Antenna Terminal (VC-3300N)	Fühleranschluß (VC-3300N)	BA
		Antennen-Anschlüße am Booster		

Ref. No. Ref. Nr.	Part No. Teil Nr.	Description	Beschreibung	Code Kode
		PWB-E		
		Transistors	**Transistoren**	
Q801, Q802, Q803, Q804, Q805, Q810, Q811 Q806, Q807	VS2SC1684QR1E VS2SA564QR/1E	Dew Sensor Dew Sensor Reset Microprocessor Remote Control Circuit Remote Control Circuit Still Signal Inhibit "SAVE" (2SC1684) Remote Control Circuit Still Signal Generator (2SA564)	Feuchtigkeitssensor Feuchtigkeitssensor Mikroverarbeiter-Rückstellung Fernsteuerungskreis Fernsteuerungskreis Stillstandsbildsignal "SAVE"-Hemmung (2SC1684) Fernsteuerungskreis Stillstandsbildsignalgenerator (2SA564)	AB AB AC AD
		Integrated Circuits	**Integrierte Schaltkreise**	
IC801 IC802 IC803	VHiTC4081BP-1 VHiNJM2903D-1 PH-iX0061GEZZ	AND Gate Comparator Microprocessor	AND Gate Vergleicher Mikroverarbeiter	AF AH AY
		Diodes	**Diodes**	
D801 | D806	PH-PX0040GEZZ	LED	LED	AC
D807 | D825, D827 | D829, D837 | D841	VHD1SS119//-1	(1SS119)	(1SS119)	AB
D826	PH-EZ0010GEZZ	Zener Diode	Zennerdiode	AB
		Capacitors	**Kondensatoren**	
C807 C811, C812, C814	VCYKD11HB121K VCKYD11Y103N	120pF, 50V, 10%, Ceramic .01μF, 16V, Ceramic	120pF, 50V, 10%, Keramikkondensator ,01μF, 16V, Keramikkondensator	AA AA
		Miscellaneous	**Sonstige Teile**	
	LHLDZ1072GEZZ PCõVU1002GEZZ	Led Holder Led Cover	Led-Halter Led-Halter	AC AC
EA	QPLGN0613GEZZ	Plug (6 Pin)	Stecker (6-Stift)	AB
ED, EH	QPLGN0713GEZZ	Plug (7 Pin)	Stecker (7-Stift)	AB
EB	QPLGN1013GEZZ	Plug (10 Pin)	Stecker (10-Stift)	AB
EE	QPLGN1513GEZZ	Plug (15 Pin)	Stecker (15-Stift)	AB
EC	QPLGN0818GEZZ	Plug (8 Pin)	Stecker (8-Shift)	AC
SW801 | SW809	QSW-K0015GEZZ	Switch, Mode	Schalter, Betriebsarten	AC

Ref. No. Ref. Nr.	Part No. Teil Nr.	Description	Beschreibung	Code Kode
		PWB-F		
		Transistors	**Transistoren**	
Q851	VS2SA768-Y/1A	Power Control (2SA768)	Spannungsversorgungs (2SA768)	AF
Q852,	VS2SC945APQ1E	Power Control	Spannungsversorgungs	AB
Q855,		Reel Motor Control	Spulenmotorenkontrolle	
Q856,		Reel Motor Control	Spulenmotorenkontrolle	
Q857,		Reel Motor Control	Spulenmotorenkontrolle	
Q858,		Reel Motor Control	Spulenmotorenkontrolle	
Q862,		Power Control (Reel Motor)	Spannungsversorgungs (Spulenmotor)	
Q864,		Switching (9V)	Umschaltung (9V)	
Q865,		Error Amp. (9V)	Fehlerverstärker (9V)	
Q866,		Error. Amp. (9V)	Fehlerverstärker (9V)	
Q867,		Drive (9V)	Antrieb (9V)	
Q869		Reel Motor Control	Spulenmotorenkontrolle	
Q870		Reel Motor Drive (2SC945)	Spulenmotorenantrieb (2SC945)	
Q863,	VS2SA1020Y/-1	Power Control (Reel Motor)	Spannungsversorgung (Spulenmotor)	AD
Q868		Power Control (9V) (2SA1020)	Spannungsversorgung (9V)	
Q871	VS2SD882-PQ-1	Reel Motor Drive (2SD882)	Spulenmotorenantrieb (2SD882)	AD
		Integrated Circuit	**Integrierte Schaltkreise**	
IC851	VHiSTA401//-1	Brake Drive	Bremsentreiber	AQ
IC852,	VHiSi6900//-1	Loading Motor Switch	Lademotorenschalter	AR
IC857		Reel Motor Switch	Spulenmotorenschalter	
IC853	VHiUPA53C//-1	Invertor	Wechselrichter	AK
IC854	VHiNJM2904D-1	Comparator	Vergleicher	AG
IC855	VHiUPA53C//-1	Invertor	Wechselrichter	AK
IC856	VHiNJM2901N-1	Comparator	Vergleicher	AQ
		Diodes	**Dioden**	
D851,	VHDERB1201/-1	(ERB1201)		AB
D852				
D855	RH-EX0022TAZZ	Zener-Diode	Zenerdiode	AB
D858	VHD1SS119//-1			AB
|				
D862,				
D864				
|				
D869,				
D872,				
D873,				
D877				
|				
D886,				
D888				
D870	RH-EX0010GEZZ	Zener Diode	Zenerdiode	AB
D875,	RH-EX0019GEZZ			AC
D876				
D887	RH-DX0046CEZZ			AC
		Capacitors	**Condensatoren**	
C857	VCEAAA1CW107M	100µF, 16V, Electrolytic	100µF, 16V, Elektrolytkondensator	AB
C860	RC-EZ0084TAZZ	470µF, 16V, Electrolytic	470µF, 16V, Elektrolytkondensator	AC
C861	RC-EZ0102TAZZ	1000µF, 16V, Electrolytic	1000µF, 16V, Electrolytkondensator	AD
C864	RC-QZA683TAYA	.068µF, 50V, Mylar	,068µF, 50V, Mylar	AB

Ref. No. Ref. Nr.	Part No. Teil Nr.	Description	Beschreibung	Code Kode
		Resistors	**Widerstände**	
R858, R859 R8836	VRS-PV3AB390J VRS-PV3AB270J	39 ohm, 1W, 5%, Oxide Film 27 ohm, 1W, 5%, Oxide Film	39 ohm, 1W, 5%, Oxidschicht 27 ohm, 1W, 5%, Oxidschicht	AA AA
		Controls	**Regler**	
R8801	RVR-M7134TAZZ	6.8 kohm, Pot., Battery Level	6.8 kohm, Pot Batteriepegel	AC
		Coils	**Spulen**	
L851, L852	RTRNZ0013GEZZ	Choke Coil	Drosselspule	AL
		Miscellaneous	**Sonstige Teile**	
FE FG FA FB801, FB802	PZETV0063GEZZ QPLGN0213GEZZ QPLGN0513GEZZ QPLGN1013GEZZ RBLN-0009CEZZ	Y/C Driver Cover Plug (2 Pin) Plug (5 Pin) Plug (10 Pin) Ferrite Bead	Y/C Antriebsabdeckung Stecker (2-Stift) Stecker (5-Stift) Stecker (10-Stift) Ferrit-Raupe	AF AB AB AB AC
		PWB-H		
		Transistors	**Transistoren**	
Q881	VS2SC1684QR1E	Video/TV Switching (2SC1684)	Video/Fernsehen-Umschaltung (2SC1684)	AB
		Diodes	**Dioden**	
D830 | D831	VHD1SS119//-1	(1SS119)	(1SS119)	AB
		Miscellaneous	**Sonstige Teile**	
SW810 SW811, SW814 SW813 HB	QSW-K0015GEZZ QSW-P0035GEZZ QSW-P0031GEZZ QPLGN0913GEZZ	Switch, Eject Switch, Rec. Lock Switch, Video Switch, SAVE Plug (9 Pin)	Schalter, Auswurf Schalter, Aufnahmeverriegelung Schalter, Video Schalter, SAVE Stecker (9-Stift)	AC AF AL AB
		PWB-I-1		
		Transistors	**Transistoren**	
Q1201, Q1202, Q1203	VS2SA733APQ1E	Band Switch Band Switch Band Switch (2SA733)	Bandschalter Bandschalter Bandschalter (2SA733)	AC
		Coils	**Spulen**	
L1501	VP-DF150K0000	15µH	15µH	AB

Ref. No. Ref. Nr.	Part No. Teil Nr.	Description	Beschreibung	Code Kode
		Misscellaneous	**Sonstige Teile**	
IB, IA	QPLGN0911GEZZ QSõCJ0104CEZZ VTUACDE1x009/	Plug (9 Pin) IF Socket Tuner	Stecker (9-Stift) ZF-Buchse Tuner	AC AC BK
		PWB-I-2		
		Transistors	**Transistoren**	
Q1205, Q1509 Q1501 Q1506 Q1510	VS2SC945APQ1E VS2SC1906//1E VS2SK30AG//2E VS2SA564-R/-1	VT Drive Video Amp. (2SC945AQ) IF Amp. (2SC1906) Muting Switch (2SK30AG) Video Amp. (2SA564R)	VT-Treiber Video-Verstärker (2SC945AQ) ZF-Verstärker (2SC1906) Unterdrückungsschalter (2SK30AG) Video-Verstärker (2SA564R)	AB AC AD AB
		Integrated Circuits	**Integrierte Schaltkreise**	
IC1501 IC1502 IC1201	RH-iX0113CEZZ RH-iX0055GEZZ RH-iX0037CEZZ	PIF DET SIF DET Zener Diode	Bild-ZF-DET Ton-ZF-DET Zenerdiode	AR AG AF
		Diodes	**Dioden**	
D1218, D1502 D1504	RH-DX0142CEZZ	VT Drive Muting Drive	VT-Treiber Unterdrückungstreiber	AB
		Capacitors	**Kondensatoren**	
C1520 C1558	VCE9AA1HW105M VCEAAA1CW107M	1µF, 50V, Non Polur 100µF, 16V, Electrolytic	1µF, 50V, Non Polur 100µF, 16V, Elektrolytkondensator	AB AB
		Controls	**Regler**	
R1519	RVR-B4031GEZZ	10 kohm, Pot., AGC	10 kohm, Pot., AGC	AD
		Coils and Transformers	**Spulen und Transformatoren**	
L1503, L1512 L1504, L1505 L1506, L1507 L1509 CF1501 CF1502 SF1501 T1502 T1503 T1504 CF1503	VP-DFR47M0000 VP-DF2R2M0000 VP-DF220K0000 VP-DF4R7K0000 VP-DF270K0000 RFiLC0007CEZZ RFiLC0020CEZZ RFiLC0056CEZZ RCiLD0096CEZZ RCiLD0097CEZZ RCiLD0012GEZZ RCiLE0002TAZZ	.47µH 2.2µH 22µH 4.7µH 27µH Filter, SIF Band Pass Filter, Low Pass SAW Filter PIF DET Tank AFT DET Tank SIF DET Tank Filter Trap	,47µH 2,2µH 22µH 4,7µH 27µH Filter, Ton-ZF-Band-Pass Filter, Low-Pass SAW-Filter Bild-ZF-DET-Behälter AFT-DET-Behälter Ton-ZF-Behälter Filter-Sperre	AB AB AB AB AB AE AE AL AE AE AC AE
		Miscellaneous	**Sorstige Teile**	
	PSLDM3272GEZZ	Sield Plate, Cover	Abschirmplatte, Abdeckung	AB

Ref. No. Ref. Nr.	Part No. Teil Nr.	Description	Beschreibung	Code Kode
	PSLDM3273GEZZ	Sield Plate, Cover	Abschirmplatte, Abdeckung	AC
	PSLDM3274GEZZ	Sield Plate, Bottom	Abschirmplatte, Boden	AA
IE	QPLGN0413GEZZ	Plug (4 Pin)	Stecker (4-Stift)	AB
ID	QPLGN0913GEZZ	Plug (9 Pin)	Stecker (9-Stift)	AB
	QSõCJ0104CEZZ	Socket, IF Cable	Buchse, ZF-Kabel	AC
IC	QSõCN0918GEZZ	Socket	Buchse	AF
		PWB-P		
		Transistors	**Transistoren**	
Q902, Q903, Q906	VS2SC1815YW1E	Tuner Power Muting Error Amp. (Tuner Power) Power Control (2SC 1815Y)	Tuner-Spannungsdämpfung Fehlerverstärker (Tuner-Spahung) Spannungsversorgung (2SC1815Y)	AB
Q904	VS2SD600-EF1E	Power Control (Tuner Power) (2SD600)	Spannungsversorgung (Tuner-Spannung)	AE
Q905	VS2SC1815YW1E	Power Control (2SC 1815Y)	Spannungsversorgung (2SC1815Y)	AB
Q907	VS2SA768-Y/1A	Power Control (2SA768)	Spannungsversorgung (2SA768)	AF
Q908	VS2SA1015Y/2E	Switching (2SA1015Y)	Umschaltung (2SA1015Y)	AC
		Integrated Circuits	**Integrierte Schaltkreise**	
IC901	VHiNJM2903D-1	Comparators	Vergleichers	AH
		Diodes	**Dioden**	
D903, D908, D909, D913 – D915, D917 – D918	VHD1SS119//-1			AB
D904, D905	RH-DX0131CEZZ			AC
D906, D907, D911	RH-EX0023GEZZ	Zener Diode	Zenerdiode	AB
D919	RH-EX0084CEZZ	Zener Diode	Zenerdiode	AF
		Capacitors	**Kondensatoren**	
C905	VCEAAA2AW475M	47µF, 100V, Electrolytic	47µF, 100V, Elektrolytkondensator	AB
C906	VCEAAA1CW227M	220µF, 16V, Electrolytic	220µF, 16V, Elektrolytkondensator	AC
C908	VCEAAA1CW107M	100µF, 16V, Electrolytic	100µF, 16V, Elektrolytkondensator	AB
		Resistors	**Widerstçnde**	
R919	VRN-RU3DAR27J	.27 ohm, 2W, 5%, Metal Coating	,27 ohm, 2W, 5%, Metallbearbeitung	AB
R934	RR-XZ0037TAZZ	4.7 ohm, 1/4W, Fuse Resistor	4,7 ohm, 1/4W, Schmelzwiderstand	AB
		Controls	**Regler**	
R908	RVR-B4041GEZZ	220 ohm, Pot., 12V Adjust	220 ohm, Pot., 12V-Einstellung	AC
R916	RVR-B4028GEZZ	1 kohm, Pot., Charge Level	1 kohm, Pot., Ladungpegel	AC

Ref. No. Ref. Nr.	Part No. Teil Nr.	Description	Beschreibung	Code Kode
		Coil and Transformers	**Spulen und Transformatoren**	
L902 L903 T901	RCILF0002GEZZ RCILP0027GEZZ RTRNH0018GEZZ	Choke Coil 100μH Voltage Converter	Drosselspule 100μH Spannungskonverter	AD AD AM
		Miscellaneous	**Sonstige Teile**	
	PSLDM3269GEZZ	Shield Plate, Upper	Abschirmplatte, Ober	AB
	PSLDM3270GEZZ	Shield Plate, Upper	Abschirmplatte, Ober	AC
	PSLDM3271GEZZ	Shield Plate, Lower	Abschirmplatte, Unter	AA
PB, PD	QPLGN0213GEZZ	Plug (2 Pin)	Stecker (2-Stift)	AB
PE	QPLGN0413GEZZ	Plug (4 Pin)	Stecker (4-Stift)	AB
PA	QPLGN0513GEZZ	Plug (5 Pin)	Stecker (5-Stift)	AB
PF	QPLGN0613GEZZ	Plug (6 Pin)	Stecker (6-Stift)	AB
PG	QPLGN0713GEZZ	Plug (7 Pin)	Stecker (7-Stift)	AB
PC	QSOCN0918GEZZ	Socket	Buchse	AF
RY902	RRLYU0006GEZZ	Relay	Relais	AM
		PWB-Q		
		Diodes	**Dioden**	
D901 D902	VHDERB1201/-1 VHD1SS119//-1			AB AB
		Miscellaneous	**Sonstige Teile**	
	LANGQ2006GEFW	Battery Terminal Angle	Batterieanschlußwinkel	AA
	PZETV0074GEZZ	Fuse Cover	Sicherungsabdeckung	AB
F901, F903	QFS-C1621GEZZ	Fuse, T1, 6A	Sicherung, T1, 6A	AE
F902	QFS-C1021GEZZ	Fuse, T1A	Sicherung, T1A	AE
F904	QFS-C2513TAZZ	Fuse, T250mA	Sicherung, T250mA	AE
	QFSHD1002CEZZ	Fuse Holder	Sicherungshalter	AA
J901	QJAKE0008TAZZ	Jack, AC Adaptor	Buchse, Nezzuleitung	AE
J902	QJAKC0002GEZZ	Jack, DC 12V	Busche, Gleichspannung 12V	AE
QB	QPLGN0214GEZZ	Plug (2 Pin)	Stecker (2-Stift)	AB
QD	QPLGN0314GEZZ	Plug (3 Pin)	Stecker (3-Stift)	AB
RY901	RRLYJ0003GEZZ	Relay	Relais	AM
		PWB-T		
		Transistors	**Transistoren**	
Q5001, Q5002, Q5004, Q5005, Q5006, Q5008, Q5010, Q5011, Q5012, Q5013, Q5015, Q5016, Q5017, Q5018	VS2SC1815YW1E	Timer Stand-by in Sense Inhibit "STAND-BY" Display Timer LED Drive Timer REC Out Timer REC Out REW In Timer Mode Sense Timer REC Out Power 3V Power CTL SAVE LED Drive REC LOCK LED Drive Dew LED Drive Rec Tip (Switching)	Timer-Stand-by im sensor "STAND-BY"-Entfaltungshemmung Timer-LED-Treiber Timeraufnahmeausgang Timeraufnahmeausgang Rückspulungungseingang Timer-Betriebsartensensor Timeraufnahmeausgang Spannung 3V Spannung-CTL SAVE-LED-Treiber Aufnahmeverriegelung-LED-Treiber Feuchtigkeit-LED-Treiber Aufnahmezwinge (Umschaltung)	AB

Ref. No. Ref. Nr.	Part No. Teil Nr.	Description	Beschreibung	Code Kode
Q5003, Q5007, Q5014 Q5009	VS2SA1015Y/2E	Timer LED Drive REW In Power CTL (Switching) Timer Mode Sense	Timer- LED-Treiber Rückspulungseingang Spannung-CTL (Umschaltung) Timer-Betriebsartensensor	AC
		Diodes	**Dioden**	
D1401 | D1408, D5014 | D5020 D5003 | D5009 D5011, D5021 | D5027	RH-PX0038GEZZ	LED	LED	AC
D5013	RH-EX0042TAZZ	Zener Diode	Zenerdiode	AB
		Capacitors	**Kondensatoren**	
C5003	RC-EZ0039GEZZ	.4μF, 5.5V, Electrolytic	,04μF, 5,5V, Elektrolytkondensator	AK
		Miscellaneous	**Sontige Teile**	
	LHLDZ1073GEZZ	LED Holder, Channel	LED-Halter, Kanal	AC
	LHLDZ1074GEZZ	LED Holder, Power	LED-Halter, Haupt	AC
	LHLDZ1075GEZZ	LED Holder Battery	LED-Halter, Batterie	AB
	QPLGN1032GEZZ	Plug (10 Pin)	Stecker (10-Stife)	AC
SW1401	QSW-P0033GEZZ	Switch, Channel	Schalter, Kanal	AS
SW5001	QSW-K0010GEZZ	Switch, Timer	Schalter, Timer	AC
| SW5008	RUNTK0025GESA	Timer Module	Timer-Modul	BH
		PWB-U		
		Diodes	**Dioden**	
D1201 | D1216	RH-DX0142CEZZ			AB
		Controls	**Regler**	
R1208	RVR-Y4040GESA	Tuning Control (VC-3300G)	Abstimmungskontrolle (VC3300G)	AU
R1208	RVR-Y4042GESA	Tuning Control (VC-3300N)	Abstimmungskontrolle (VC-3300N)	AU
		Miscellsneous	**Sonstige Teile**	
	PSPAH0017GE00	Cover	Abdeckung	AA
S1201	QSW-S0036GEZZ	Switch, AFT	Schalter, AFT	AE

Ref. No. Ref. Nr.	Part No. Teil Nr.	Description	Beschreibung	Code Kode
		PWB-W		
		Transistors	**Transistoren**	
Q7002, Q7003, Q7005, Q7006	VS2SC1684QR1E	Capstan Motor Driver Capstan Motor Brake Controller HSP Inverter Gate Pulse Muting (2SC1684)	Antriebswellenmotorentreiber Antriebswellenmotorenbremsekontrolle HSP-Wechselrichter Gateimpulsdämpfung (2SC1684)	AB
Q7004	VS2SA564QR/1E	Capstan Motor Brake Driver (2SA546)	Antriebswellenmotorentreiber (2SA564)	AC
		Integrated Circuits	**Integrierts Schaltkreise**	
IC7001 IC7002 IC7003 IC7004	VHiTC4069BP-1 VHiUPD4001B-1 VHi UPD4011B-1 VHiUPC358C/-1	Gate Pulse Inverter Gate Pulse Generator HSP Delay DOC P Amp.	Gateimpulswechselrichter Gateimpulsgenenator HSP-Verzögerung DOC-P-Verstärker	AF AE AE AG
		Diodes	**Diodes**	
D7003 — D7018, D7020, D7021, D7025, D7026, D7027	VHD1SS119//-1			AB
		Capacitors	**Kondensatoren**	
R7003 R7010 R7012	RC-QZA224TAYJ RC-QZG223TAYJ RC-QZG103TAYJ	.22μF, 50V, Mylar .022μF, 50V, Mylar .001μF, 50V, Mylar	,22μF, 50V, Mylar ,022μF, 50V, Mylar ,001μF, 50V, Mylar	AD AB AB
		Controls	**Regler**	
R7030	RVR-B4048GEZZ	15 kohm, Pot., PB Reel Torque Adjuster	15 kohm, Pot., Wiedergabespulen-scheibeeinstellung	AC
R7031	RVR-B4035GEZZ	22 ohm, Pot., Timing Phase Reel Torque Adjuster	22 ohm, Pot., Zeittakt-Phase-Spulenscheibeeinstellung	AC
R7032	RVR-B4033GEZZ	2.2 kohm, Pot., Still Reel Torque Adjuster	2,2 kohm, Pot., Stillstandsbildspulen-scheibeeinstellung	AC
R7033	RVR-B4041GEZZ	220 ohm, Pot., 9V Adjuster	220 ohm, Pot., 9V-Einstellung	AC

Ref. No. Ref. Nr.	Part No. Teil Nr.	Description	Beschreibung	Code Kode
		OTHER PARTS	DIE ANDERE TEILE	
	PSLDM3312GEZZ	Shield Plate	Abschirmplatte	AC
	PSLDM3313GEZZ	Shield Plate	Abschirmplatte	AC
	PSLDM3305GEZZ	Shield Plate	Abschrimplatte	AC
	PSLDM3341GEZZ	Shield Plate	Abschrimplatte	AE
	PSPAH0023GE00	Spacer	Zwischenstück	AA
	PSPAG0004GE00	Spacer	Zwischenstück	AA
	PSPAG0002GE00	Spacer	Zwischenstück	AA
	PZETV0063GEZZ	Insulator	Isoliermasse	AF
	PZETV0075GEZZ	Insulator	Isoliermasse	AM
	PMAGP1004GEZZ	Magnet	Magnet	AE
	TiNS-0105GEZZ	Owners Mannual	Bedienungsanleitung	AK
	QPLGN0331GEZZ	Plug	Stecker	AA
	QPLGN0514GEZZ	Plug	Stecker	AC
	QPLGN0731GEZZ	Plug	Stecker	AA
	QPLGN0831GEZZ	Plug	Stecker	AB
	QPLGN0911GEZZ	Plug	Stecker	AC
	QPLGN0931GEZZ	Plug	Stecker	AB
	QPLGN1231GEZZ	Plug	Stecker	AD
	QPLGN1531GEZZ	Plug	Stecker	AB
	QPLGN1630GEZZ	Plug	Stecker	AF
	QPLGN0231GEZZ	Plug	Stecker	AA
	QPLGN0531GEZZ	Plug	Stecker	AA
	QPLGN0631GEZZ	Plug	Stecker	AA
	QPLGN1032GEZZ	Plug	Stecker	AC
	QSōCN0918GEZZ	Socket	Buchse	AF

Ref. No. Ref. Nr.	Part No. Teil Nr.	Description	Beschreibung	Code Kode
		AC Adaptor Parts (VC-3300G)	Tetzadaptorteile (VC-3300G)	
	UADP-0015GEZZ	AC Adaptor	Netzzuleitung	BU
⚠Q1, ⚠Q2	95K2SC2826	Transistor (2SC2826)	Transistor (2SC2826)	AK
⚠Q3	95K2SA1156	Transistor (2SA1156)	Transistor (2SA1156)	AC
⚠Q4	95K2SC2752	Transistor (2SC2752)	Transistor (2SC2752)	AK
Q5	95K2SC2001	Transistor (2SC2001)	Transistor (2SC2001)	AC
Q6, Q7	95K2SA953	Transistor (2SA953)	Transistor (2SA953)	AE
U1	95KUPC1042C	IC	IC	AT
SCR1	95K2P5M	Sylyster	Sylyster	AH
⚠D1, ⚠D2	95KES1A	Diode	Diode	AE
⚠D3	95K1SS53	Diode	Diode	AB
⚠D4	95KES1A	Diode	Diode	AE
D5	95K1SS55	Diode	Diode	AB
D6, D7, D8,	95K1SS53	Diode	Diode	AB
⚠D9				
⚠ZD1	95KRD8.2EB	Zener Diode	Zenerdiode	AB
ZD2	95KRD12EB	Zener Diode	Zenerdiode	AC
⚠ZD3	95KRD13EB	Zener Diode	Zenerdiode	AC
⚠ZD4	95KRD8.2EB	Zener Diode	Zenerdiode	AB
⚠ZD5	95KRD12EB	Zener Diode	Zenerdiode	AC
⚠C1	95KUGCZ103AE	0.01μF, 400V, Ceramic	,01μF, 400V, Keramikkondensator	AE
⚠C3, ⚠C4, ⚠C5, ⚠C7, ⚠C8	95KUGCZ332AE	3300pF, 400V, Ceramic	3300pF, 400V, Keramikkondensator	AE
⚠C6	95KUGZ0127ZZ	0.022μF, 400V, Ceramic	,022μF, 400V, Keramikkondensator	AE
⚠C9	VCKZPA1HF103Z	,01μF, 50V, Ceramix	,01μF, 50V, Keramikkondensator	AA
⚠C10	95KUGZ0128ZZ	68μF, 400V, Ceramic	68μF, 400V, Keramikkondensator	AE
⚠C13	VCKYPA2HB102K	0.001μF, 500V, 10%, Ceramic	,001μF, 500V, 10%, Keramikkondensator	AA
⚠C14	VCEAAA1AW476M	47μF, 10V, Electrolytic	47μF, 10V, Elektrolytkondensator	AB
⚠C15	VCKZPA1HF472K	0.0047μF, 50V, Ceramic	,0047μF, 50V, Elektrolytkondensator	AA
⚠C16, ⚠C24	VCKYPA2HB222K	0.0022μF, 500V, Ceramic	,0022μF, 500V, Keramikkondensator	AA
⚠R1	95KM04S2100K	39 kohm, 2W, Carbon	39 kohm, 2W, Kohle	AC
⚠R2	VRD-SA2HD684J	680 kohm, 1/2W, 5%, Carbon	680 kohm, 1/2W, 5%, Kohle	AA
⚠R3	VRD-RT2EE244J	240 kohm, 1/4W, 5%, Carbon	240 kohm, 1/4W, 5%, Kohle	AA
⚠R4	VRD-RT2EE5R6J	5.6 ohm, 1/4W, 5%, Carbon	5,6 ohm, 1/4W, 5%, Kohle	AA
⚠R5	VRD-RT2EE151J	150 ohm, 1/4W, 5%, Carbon	150 ohm, 1/4W, 5%, Kohle	AA
⚠R6	VRD-RT2EE5R6J	5.6 ohm, 1/4W, 5%, Carbon	5,6 ohm, 1/4W, 5%, Kohle	AA
⚠R7	VRD-RT2EE151J	150 ohm, 1/4W, 5%, Carbon	150 ohm, 1/4W, 5%, Kohle	AA
⚠R8	95KUEFD331AE	330 ohm, 1W, Carbon	330 ohm, 1W, Kohle	AB
⚠R9	VRD-RT2EE184J	180 kohm, 1/4W, 5%, Carbon	180 kohm, 1/4W, 5%, Kohle	AA
⚠R10	VRD-RT2EE821J	820 ohm, 1/4W, 5%, Carbon	820 ohm, 1/4W, 5%, Kohle	AA
⚠R11	VRD-RT2EE304J	300 kohm, 1/4W, 5%, Carbon	300 kohm, 1/4W, 5%, Kohle	AA
⚠R12	VRD-RT2EE471J	470 ohm, 1/4W, 5%, Carbon	470 ohm, 1/4W, 5%, Kohle	AA
⚠R20	95KUEZ0013ZZ	11 mohm, 1/4W, Carbon	11 mohm, 1/4W, Kohle	AB
⚠T1	95KPT-V02	Trans.	Transformator	AS
⚠T2/T3	95KDT-P02	Trans.	Transformator	AQ
⚠T4	95KST-P02	Trans.	Transformator	AM
⚠TU140	95KTU-140	Trans.	Transformator	AS
⚠F1	95KES2-1000	Fuse, F1A	Sicherung, F1A	AD
⚠SW1	95KPFZ0023ZZ	Main Switch	Hauptschalter	AG
⚠	95KEHS0056ZZ	AC Cord	Netzzuleitungskabel	AH
	95KEHU0064ZZ	DC Cord	Gleichspannungskabel	AP
⚠DS1	95KS1RBA80	Diode	Diode	AH
DS2	95KS12KC20	Diode	Diode	AM
L3	95KCH-002	Choke	Drossel	AQ

Ref. No. Ref. Nr.	Part No. Teil Nr.	Description	Beschreibung	Code Kode
		AC Adaptor Parts (VC-3300N, 220V)	Netzadaptortile (VC-3300N, 220V)	
	UADP-0016GEZZ	AC Adaptor	Netzzuleitung	BU
⚠Q1,	95K2SC2826	Transistor (2SC2826)	Transistoren (2SC2826)	AK
⚠Q2				
⚠Q3	95K2SA1156	Transistor (2SA1156)	Transistoren (2SA1156)	AC
⚠Q4	95K2SC2752	Transistor (2SC2752)	Transistoren (2SC2752)	AK
Q5	95K2SC2001	Transistor (2SC2001)	Transistoren (2SC2001)	AC
Q6,	95K2SA953	Transistor (2SA953)	Transistoren (2SA953)	AE
Q7				
U1	95KUPC1042C	IC	IC	AT
SCR1	95K2P5M	Sylyster	Sylyster	AH
⚠D1,	95KES1A	Diode	Diode	AE
⚠D2				
⚠D3	95K1SS53	Diode	Diode	AB
⚠D4	95KES1A	Diode	Diode	AE
D5	95K1SS55	Diode	Diode	AB
D6,	95K1SS53	Diode	Diode	AB
D7,				
D8,				
⚠D9				
⚠ZD1	95KRD8.2EB	Zener Diode	Zenerdiode	AB
ZD2	95KRD12EB	Zener Diode	Zenerdiode	AC
⚠ZD3	95KRD13EB	Zener Diode	Zenerdiode	AC
⚠ZD4	95KRD8.2EB	Zener Diode	Zenerdiode	AB
⚠ZD5	95KRD12EB	Zener Diode	Zenerdiode	AC
⚠C1	95KUGCZ103AE	0.01μF, 400V, Ceramic	,01μF, 400V, Keramikkondensator	AE
⚠C3,	95KUGCZ332AE	3300pF, 400V, Ceramic	3300pF, 400V, Keramikkondensator	AE
⚠C4,				
⚠C5,				
⚠C7,				
⚠C8				AE
⚠C6	95KUGZ0127ZZ	0.022μF, 400V, Ceramic	,022μF, 400V, Keramikkondensator	AA
⚠C9	VCKZPA1HF1032	.01μF, 50V, Ceramic	,01μF, 50V, Keramikkondenser	AE
⚠C10	95KUGZ0128ZZ	68μF, 400V, Ceramic	68μF,400V, Keramikkondensator	AA
⚠C13	VCKYPA2HB102K	0.001μF, 500V, 10%, Ceramic	,001μF, 500V, 10%, Keramikkondensator	AB
⚠C14	VCEAAA1AW476M	47μF, 10V, Electrolytic	47μF, 10V, Elektrolytkondensator	AA
⚠C15	VCKZPA1HF472K	0.0047μF, 50V, Ceramic	,0047μF, 50V, Elektrolytkondensator	AA
⚠C16,	VCKYPA2HB222K	0.0022μF, 500V, Ceramic	,0022μF, 500V, Keramikkondensator	
⚠C24				AC
⚠R1	95KM04S2100K	39 kohm, 2W, Carbon	39 kohm, 2W, Kohle	AA
⚠R2	VRD-SA2HD684J	680 kohm, 1/2W, 5%, Carbon	680 kohm, 1/2W, 5%, Kohle	AA
⚠R3	VRD-RT2EE244J	240 kohm, 1/4W, 5%, Carbon	240 kohm, 1/4W, 5%, Kohle	AA
⚠R4	VRD-RT2EE5R6J	5.6 ohm, 1/4W, 5%, Carbon	5,6 ohm, 1/4W, 5%, Kohle	AA
⚠R5	VRD-RT2EE151J	150 ohm, 1/4W, 5%, Carbon	150 ohm, 1/4W, 5%, Kohle	AA
⚠R6	VRD-RT2EE5R6J	5.6 ohm, 1/4W, 5%, Carbon	5,6 ohm, 1/4W, 5%, Kohle	AA
⚠R7	VRD-RT2EE151J	150 ohm, 1/4W, 5%, Carbon	150 ohm, 1/4W, 5%, Kohle	AB
⚠R8	95KUEFD331AE	330 ohm, 1W, Carbon	330 ohm, 1W, Kohle	AA
⚠R9	VRD-RT2EE184J	180 kohm, 1/4W, 5%, Carbon	180 kohm, 1/4W, 5%, Kohle	AA
⚠R10	VRD-RT2EE821J	820 ohm, 1/4W, 5%, Carbon	820 ohm, 1/4W, 5%, Kohle	AA
⚠R11	VRD-RT2EE304J	300 kohm, 1/4W, 5%, Carbon	300 kohm, 1/4W, 5%, Kohle	AA
⚠R12	VRD-RT2EE471J	470 ohm, 1/4W, 5%, Carbon	470 ohm, 1/4W, 5%, Kohle	AB
⚠R20	95KUEZ0013ZZ	11 mohm, 1/4W, Carbon	11 mohm, 1/4W, Kohle	AS
⚠T1	95KPT-V02	Trans.	Transformator	AQ
⚠T2/T3	95KDT-P02	Trans.	Transformator	AM
⚠T4	95KST-P02	Trans.	Transformator	AS
⚠TU140	95KTU-140	Trans.	Transformator	AD
⚠F1	95KES2-1000	Fuse, F1A	Sicherung, F1A	AG
⚠SW1	95KPFZ0023ZZ	Main Switch	Hauptschalter	AH
⚠	95KEHS0056ZZ	AC Cord	Netzzuleitungskabel	AP
	95KEHU0064ZZ	DC Cord	Gleichspannungskabel	AH
⚠DS1	95KS1RBA80	Diode	Diode	AM
DS2	95KS12KC20	Diode	Diode	AQ
L3	95KCH-002	Choke	Drossel	

Ref. No. Ref. Nr.	Part No. Teil Nr.	Description	Beschreibung	Code Kode
		AC Adaptor Parts (VC-3300N, 240V)	**Netzadaptorteile (VC-3300N, 240V)**	
	UADP-0023GEZZ	AC Adaptor	Netzzuleitung	BU
⚠Q1, ⚠Q2	95K2SC2826	Transistor (2SC2826)	Transistoren (2SC2826)	AK
⚠Q3	95K2SA1156	Transistor (2SA1156)	Transistoren (2SA1156)	AC
⚠Q4	95K2SC2752	Transistor (2SC2752)	Transistoren (2SC2752)	AK
Q5	95K2SC2001	Transistor (2SC2001)	Transistoren (2SC2001)	AC
Q6, Q7	95K2SA953	Transistor (2SA953)	Transistoren (2SA953)	AE
U1	95KUPC1042C	IC	IC	AT
SCR1	95K2P5M	Sylyster	Sylyster	AH
⚠D1, ⚠D2	95KES1A	Diode	Diode	AE
⚠D3	95K1SS53	Diode	Diode	AB
⚠D4	95KES1A	Diode	Diode	AE
D5	95K1SS55	Diode	Diode	AB
D6, D7, D8,	95K1SS53	Diode	Diode	AB
⚠D9				
⚠ZD1	95KRD8.2EB	Zener Diode	Zenerdiode	AB
⚠ZD2	95KRD12EB	Zener Diode	Zenerdiode	AC
⚠ZD3	95KRD13EB	Zener Diode	Zenerdiode	AC
⚠ZD4	95KRD8.2EB	Zener Diode	Zenerdiode	AB
⚠ZD5	95KRD12EB	Zener Diode	Zenerdiode	AC
⚠C1	95KUGCZ103AE	0.01μF, 400V, Ceramic	,01μF, 400V, Keramikkondensator	AE
⚠C3, ⚠C4, ⚠C5, ⚠C7, ⚠C8	95KUGCZ332AE	3300pF, 400V, Ceramic	3300pF, 400V, Keramikkondensator	AE
⚠C6	95KUGZ0127ZZ	0.022μF, 400V, Ceramic	,022μF, 400V, Keramikkondensator	AE
⚠C9	VCKZPA1HF103Z	.01μF, 50V, Ceramic	.01μF, 50V, Keramickkondensator	AA
⚠C10	95KUGZ0128ZZ	68μF, 400V, Ceramic	68μF, 400V, Keramikkondensator	AE
⚠C13	VCKYPA2HB102K	0.001μF, 500V, 10%, Ceramic	,001μF, 500V, 10%, Keramikkondensator	AA
⚠C14	VCEAAA1AW476M	47μF, 10V, Electrolytic	47μF, 10V, Elektrolytkondensator	AB
⚠C15	VCKZPA1HF472K	0.0047μF, 50V, Ceramic	,0047μF, 50V, Keramikkondensator	AA
⚠C16, ⚠C24	VCKYPA2HB222K	0.0022μF, 500V, Ceramic	,0022μF, 500V, Keramikkondensator	AA
⚠R1	95KM04S2100K	39 kohm, 2W, Carbon	39 kohm, 2W, Kohle	AC
⚠R2	VRD-SA2HD684J	680 kohm, 1/2W, 5%, Carbon	680 kohm, 1/2W, 5%, Kohle	AA
⚠R3	VRD-RT2EE334J	240 kohm, 1/4W, 5%, Carbon	240 kohm, 1/4W, 5%, Kohle	AA
⚠R4	VRD-RT2EE5R6J	5.6 ohm, 1/4W, 5%, Carbon	5,6 ohm, 1/4W, 5%, Kohle	AA
⚠R5	VRD-RT2EE151J	150 ohm, 1/4W, 5%, Carbon	150 ohm, 1/4W, 5%, Kohle	AA
⚠R6	VRD-RT2EE5R6J	5.6 ohm, 1/4W, 5%, Carbon	5,6 ohm, 1/4W, 5%, Kohle	AA
⚠R7	VRD-RT2EE151J	150 ohm, 1/4W, 5%, Carbon	150 ohm, 1/4W, 5%, Kohle	AA
⚠R8	95KUEFD331AE	330 ohm, 1W, Carbon	330 ohm, 1W, Kohle	AB
⚠R9	VRD-RT2EE184J	180 kohm, 1/4W, 5%, Carbon	180 kohm, 1/4W, 5%, Kohle	AA
⚠R10	VRD-RT2EE821J	820 ohm, 1/4W, 5%, Carbon	820 ohm, 1/4W, 5%, Kohle	AA
⚠R11	VRD-RT2EE304J	300 kohm, 1/4W, 5%, Carbon	300 kohm, 1/4W, 5%, Kohle	AA
⚠R12	VRD-RT2EE471J	470 ohm, 1/4W, 5%, Carbon	470 ohm, 1/4W, 5%, Kohle	AA
⚠R20	95KUEZ0013ZZ	11 mohm, 1/4W, Carbon	11 mohm, 1/4W, Kohle	AB
⚠T1	95KPT-B02	Trans.	Transformator	AS
⚠T2/T3	95KDT-P02	Trans.	Transformator	AQ
⚠T4	95KST-P02	Trans.	Transformator	AM
⚠TU140	95KTU-140	Trans.	Transformator	AS
⚠F1	95KES2-1000	Fuse, F1A	Sicherung, F1A	AD
⚠SW1	95KPFZ0023ZZ	Main Switch	Hauptschalter	AG
⚠	95KEHS0056ZZ	AC Cord	Netzzuleitungskabel	AH
	95KEHU0064ZZ	DC Cord	Gleichspannungskabel	AP
⚠DS1	95KS1RBA80	Diode	Diode	AH
DS2	95KS12KC20	Diode	Diode	AM
L3	95KCH-002	Choke	Drossel	AQ

Ref. No. Ref. Nr.	Part No. Teil Nr.	Description	Beschreibung	Code Kode
		AC Adaptor Parts (VC-3300N, 110V)	Netzadaptorteile (VC-3300N, 110V)	
	UADP-0027GEZZ	AC Adaptor (110V)	Netzzuleitung (110V)	BU
Q1,	95K2SC2501	Transistor	Transistoren	AK
Q2				
Q3	95K2SC2752	Transistor	Transistoren	AK
Q4	95K2SC2001	Transistor	Transistoren	AC
Q5,	95K2SA953	Transistor	Transistoren	
Q6				
U1	95KUPC1042C	IC	IC	AT
SCR1	95K2P2M	Sylyster	Sylyster	AG
D1,	95KES1A	Diode	Diode	AE
D2				
D3	95K1SS53	Diode	Diode	AB
D4	95KES1A	Diode	Diode	AE
D5,	95K1SS55	Diode	Diode	AB
D6,				
D7,				
D8				
ZD1	95KRD10EB	Zener Diode	Zenerdiode	AC
ZD2	95KRD12EB	Zener Diode	Zenerdiode	AC
△ZD3	95KRD13EB	Zener Diode	Zenerdiode	AC
DS2	95K12KC20	Diode	Diode	AM
ZD4	95KRD8,2EB	Zener Diode	Zenerdiode	AB
△C5	95KUGZ0079ZZ	220μF, 200V, Electrolytic	220μF, 200V, Elektrolytkondensator	AN
R2	95KM04S2W10	10 ohm, 2W, Cement	10 ohm, 2W, Zement	AC
△R19	95KUEZ0013ZZ	11 mohm, Carbon	11 mohm, Kohle	AB
L2	95KCH-002	Chocke	Drossel	AQ
T1	95KPT-A02	Trans.	Transformator	AS
T2/T3	95KDT-N02	Trans.	Transformator	AH
T4	95KST-N02	Trans.	Transformator	AP
TU-1	95KTU-1	Trans.	Transformator	AS
F1	95KMF52NR-2A	Fuse, F2A	Sicherung, F1A	AD
	95KEHS0056ZZ	AC Cord	Netzzuleitungskabel	AM
	95KEHU0064ZZ	DC Cord	Gleichspannungskabel	AP

CASSETTE HOUSING CONTROL PARTS/CASSETENGEHAUSE-KONTROLLTEILE

Ref. No. Ref. Nr.	Part No. Teil Nr.	Description	Deschreibung	Code Kode
	CHLDX3012GE00	Cassette control ass'y	Cassettensteuerungs-Aufbau	BC
1	LHLDX3012GEZZ	Cassette housing ass'y	Cassettengehäuse-Aufbau	AN
2	LANGF9128GEZZ	Cassette up plate ass'y	Cassetten-Anhebungsplatten-Aufbau	AC
3	LANGF1929GEZZ	To panel ass'y	Aufbau für Verbindung zur Frontplatte	AC
4	NRöLP0018GEZZ	Lock roller	Verriegelungsrolle	AC
5	MARMM0037GEFT	Housing arm (right)	Gehäusearm (rechts)	AE
6	MARMM0038GEFT	Housing arm (left)	Gahäusearm (links)	AC
7	MLEVF0138GEZZ	Lock release lever ass'y	Verriegelungs-Freigabehebel-Aufbau	AC
8	—	—	—	—
9	LANGF9130GEZZ	Mounting plate (right) ass'y	Befestigungsplatten-Aufbau (rechts)	AC
10	LANGF9131GEZZ	Mounting plate (left) ass'y	Befestigungsplatten-Aufbau (links)	AC
11	MARMM0039GEFW	Eject timing adjusting palte	Abstimmplatte für Auswurf-Zeiteinstellung	AD
12	MLiFV0005GEZZ	Dumper ass'y	Kippvorrichtungs-Aufbau	AH
13	MSPRT0144GEFJ	Cassette up spring	Cassetten-Aufwärts-Feder	AB
14	MSPRT0145GEFJ	Lock lever spring (left)	Verriegelungshebelfeder (links)	AB
15	MSPRD0033GEFJ	Lock lever stopper spring	Verriegelungshebel-Anschlagfeder	AB
16	MSPRT0153GEFJ	Lock lever spring (right)	Verriegelungshebelfeder (rechts)	AA

CASSETTE HOUSING CONTROL PARTS
CASSETENGEHAUSE-KONTROLLTEILE

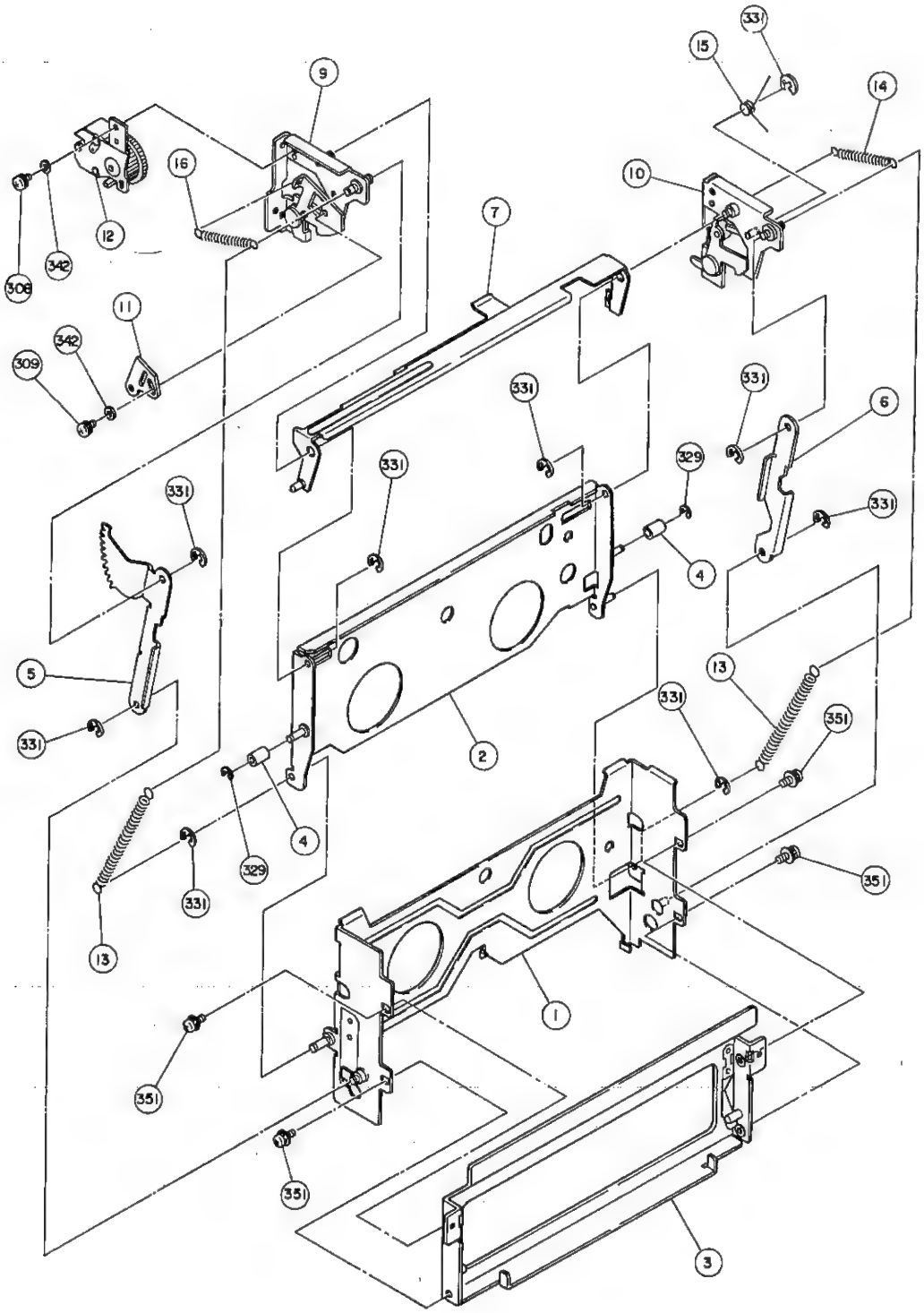


Figure 91

MECHANICAL CHASSIS PARTS/MECHANISMUSCHASSISTEILE

Ref. No. Ref. Nr.	Part No. Teil Nr.	Description	Deschreibung	Code Kode
1	PCõVP3006GEFW	Video head lead cover	Videokopf-Leitungsabdeckung	AC
3	QBRSK0008GEZZ	Ground brush ass'y F	Erdungsbürsten-Aufbau	AE
4	RMõTP1035GEZZ	D.D. motor ass'y	Direktantriebsmotor-Aufbau	BE
5	LHLDZ3016GEFW	Heater holder D	Erhitzer-Halter D	AH
6	RHETP0001GEZZ	PTC heater	PTC-Erhitzer	AH
7	PGiDC0011GEZZ	V base ass'y	V-Basis-Aufbau	AW
9	DDRMU0002HE02	Upper drum ass'y	Aufbau der oberen Trommel	BS
10	DDRML0002HE01	Lower drum ass'y	Aufbau der unteren Trommel	BQ
11	—	A chassis	A-Chassis	—
12	MARMM0033GEZZ	Loading arm A ass'y	Ladearm-Aufbau	AF
13	MARMM0034GEZZ	Loading arm B ass'y	Ladearm-Aufbau	AF
14	LANGF9116GEZZ	Fly angle ass'y	Schwungradwinkel-Aufbau	AC
15	LDAiH1007GEFW	AC head plate	AC-Kopf-Platte	AC
16	LANGT9046GEFW	Capstan motor maounting plate	Capstanmotor-Befestigungsplatte	AC
17	LANGF9136GEZZ	Cassette lid open angle ass'y	Aufbau des Cassettenfachdeckel-Öffnungswinkels	AC
18	PGiDH0018GEZZ	Slider A ass'y	Schieber-Aufbau A	AE
19	PGiDH0019GEZZ	Slider B ass'y	Schieber-Aufbau B	AE
20	LANGT9047GEFW	Due sensor plate	Feuchtigkeitssensor-Platte	AC
21	MLEVF0129GEZZ	Pinch roller lever ass'y	Andruckrollenhebel-Aufbau	AF
22	LANGA0018GEFW	Anti-jam angle 8012	Anti-Klemm-Winkel 8012	AC
23	LANGF9137GEFW	Loading gear plate	Ladegetriebe-Platte	AB
24	NGERH1021GEZZ	Loading gear A ass'y	Ladegetriebe-Aufbau A	AD
25	NGERH1022GEZZ	Loading gear B ass'y	Ladegetriebe-Aufbau B	AD
26	NGERH1023GEZZ	Segment gear ass'y	Segement-Getriebe-Aufbau	AD
27	MARMP0015GEZZ	Erase head arm	Löschkopfarm	AC
28	MARMP0016GEZZ	Take-up impedance roller arm ass'y	Aufwickel-Impedanzrollenarm-Aufbau	AD
29	NPLYV0082GEZZ	Capstan motor pulley 8012 ass'y	Capstanmotor-Riemenscheiben-Aufbau	AK
30	PZETN0002GEZZ	Motor angle insulation plate	Motorwinkel-Isolatorplatte	AB
31	QHWS-0004CEFN	Lug terminal	Klemmenanschluß	AA
32	PCõVP1001GEZZ	Capstan belt cover	Capstanriemen-Abdeckung	AD
33	LANGF5016GEFW	Chassis reinforcement plate	Chassis-Stützplatte	AK
34	LHLDZ1083GEZZ	Sensor intermediate PCB holder	Halter für Sensor-Zwischendruckleiterplatte	AB
35	LHLDZ1081GE00	Start sensor holder	Bandendensensor-Halter	AB
36	LHLDZ1082GE00	End sensor holder	Bandendensensor-Halter	AC
37	LHLDP1004GE00	LED holder	LED-Halter	AB
38	LCHSM0025GEZZ	B chassis 8012 ass'y	Chassis-B-Aufbau 8012	AW
39	MARMM0035GEZZ	Shifter arm ass'y	Schieberarm-Aufbau	AG
40	MSLiF0008GEZZ	Shifter A 8012 ass'y	Schieber-A-Aufbau 8012	AF
41	MSLiF0009GEFW	Shifter B 8012	Schieber-B-Aufbau 8012	AC
42	NGERH1024GEZZ	Master cam	Ladenocke	AL
43	MLEVF0142GEZZ	Pinch roller drive lever 8012	Andruckrollen-Antriebshebel 8012	AE
44	LANGQ9016GEFW	Slide switch angle 8012	Schiebeschalter-Winkel 8012	AC
45	MLEVE0131GEFW	Pinch roller double action lever, upper	Anruckrollen-Umkehrhebel, oberer	AC
46	MLEVF0132GEFW	Pinch roller double action lever,	Anruckrollen-Umkehrhebel,	AC
47	MLEVF0143GEZZ	Tension arm 8012 ass'y	Spannarm-Aufbau 8012	AC
48	LBNDK3013GEZZ	Tension band double drive ass'y	Spannband-Doppelantriebs-Aufbau	AG
49	LANGF9132GEZZ	Cassette lock release angle 8012 ass'y	Cassettenverriegelungs-Freigabewinkel-Aufbau 8012	AC
50	NPLYV0036GEZZ	Loading motor pulley	Lademotor-Riemenscheibe	AB
51	LANGF9133GEZZ	Counter intermediate pulley angle ass'y 8012	Aufbau des Zähler-Zwischenriemenscheibe winkels 8012	AF
52	PMAGF1004GEZZ	Reel pulser ass'y 8012	Spulenimpulsgeber-Aufbau 8012	AE
53	LANGK0058GEFW	Tension arm spring hook angle	Spannarm-Federhakenwinkel	AC
54	MLEVF0144GEZZ	Supply reel sub brake ass'y	Abwickelspulen-Nebenbremsen-Aufbau	AE
55	MLEVF0145GEZZ	T.U. sub brake ass'y	Aufwickelspulen-Nebenbremsen-Aufbau	AE
56	MSLiF0010GEFW	Sub brake release lever	Nebenbremsen-Freigabehebel	AD
57	LANGF9134GEZZ	Mis erasure prevention angle ass'y	Löschschutzwinkel-Aufbau	AC
58	NPLYV0074GEZZ	Counter intermediate pulley sub	Unteraufbau der Zähler-Zwischenriemenscheibe	AE
59	LHLDZ1080GE00	Reel sensor holder 8012	Spulensensor-Halter 8012	AB
60	MLEVP0048GEZZ	V.S. sub brake 8012 ass'y	Bildsuchlauf-Nebenbremsen-Aufbau 8012	AB
61	LANGF9135GEZZ	Cassette down switch angle ass'y	Cassetten-Abwärts-Schalterwinkel-Aufbau	AD
62	MLEVP0050GEZZ	Cassette down switch lever	Cassetten-Abwärts-Schalterhebel	AB
63	MLEVF0146GEFW	Eject conversion lever	Auswurf-Umschalter	AB
64	MSPRT0146GEFJ	Tension arm spring 8012	Spannarmfeder 8012	AB
65	MSPRT0139GEFJ	Pinch roller pressure spring	Andruckrollen-Druckfeder	AA
66	MSPRT0140GEFJ	Double action spring	Umkehrungsfeder	AA
67	MSPRD0029GEFJ	Take-up impedance roller arm spring	Aufwickel-Impedanzrollen-Armfeder	AA

Ref. No. Ref. Nr.	Part No. Teil Nr.	Description	Deschreibung	Code Kode
68	MSPRD0030GEFJ	Full erase head arm spring	Vollöschkopf-Armfeder	AA
69	MSPRC0006GEFJ	AC head spring	AC-Kopf-Feder	AA
70	MSPRC0015GEFJ	Adjusting spring A	Stellfeder A	AA
71	MSPRT0147GEFJ	Shifter spring 8012	Schieberfeder 8012	AB
72	MSPRC0016GEFJ	Adjusting spring B	Stellfeder B	AB
73	MSPRT0148GEFJ	Sub brake spring	Nebenbremsenfeder	AB
74	MSPRT0149GEFJ	V.S. sub brake spring	Bildsuchlauf-Nebenbremsenfeder	AB
75	MSPRC0017GEFJ	Solenoid spring	Solenoid-Feder	AB
76	MSPRD0035GEFJ	Eject conversion lever spring	Auswurf-Umkehrhebelfeder	AB
77	NSFTL0215GEFW	Supply impedance roller inner	Innere Abwickel-Impedanzrolle	AB
78	QPWBF0674GEZZ	Sensor intermediate PWB	Sensor-Zwischendruckleiterplatte	AB
79	QPWBF0595GEZZ	Start sensor PWB	Startsensor-Druckleiterplatte	–
80	QPWBF0596GEZZ	End sensor PWB	Bandendsensor-Druckleiterplatte	–
81	QPWBF0597GEZZ	LED PWB	LED-Durckleiterplatte	–
82	QPWBS0499GEZZ	AC head PWB	AC-Kopf-Durckleiterplatte	–
83	QPWBF0598GEZZ	Reel sensor PWB	Spulensensor-Druckleiterplatte	–
84	QPWBF0659GEZZ	Solenoid intermediate PWB	Solenoid-Zwischendruckleiterplatte	–
85	LCHSS0004GEFW	Reel unit chassis	Spulenchassis	–
86	RPLU-0062GEZZ	Reel brake ass'y	Spulenbremsen-Aufbau	AQ
87	NiDL-0005GEZZ	Reel idler ass'y	Spulen-Zwischenrollen-Aufbau	AL
88	RMōTV1004GEZZ	Reel motor ass'y	Spulenmotor-Aufbau	BA
89	MSPRT0169GEFJ	Reel idler pressure spring	Spulenzwischenrollen-Druckfeder	AB
90	LANGK0066GEFW	Spring hook angle	Federhaken-Winkel	AB
91	RMōTP1026GEZZ	Capstan motor 8010	Capstanmotor 8010	BD
92	RMōTM1021GEZZ	Loading motor	Lademotor	AT
93	RHEDU0022GEZZ	AC head ass'y	AC-Kopf-Aufbau	BB
94	RHEDT0005GEZZ	Full erase head ass'y	Vollöschkopf-Aufbau	BK
95	QSW-S0038GEZZ	Slide switch 8012	Schiebeschalter 8012	AN
96	QSW-F0006GEZZ	Mis erasure prevention switch	Löschschutz-Schalter	AC
97	RH-PX0039GEZZ	LED	LED	AG
98	RH-PX0045GEZZ	Start/end sensor	Start/Bandenden-Sensor	AF
99	VHiDN6838//-1	Hall IC	Hall-IS	AG
100	RDTCH0005GEZZ	Dew sensor	Feuchtigkeitssensor	AK
101	VRD-RA2EE100J	Resistor	Widerstand	AA
102	RPLU-0064GEZZ	Sub brake solenoid	Nebenbremsen-Solenoid	AR
103	QSW-F0005GEZZ	Cassette control switch	Cassetten-Steuerungs-Schalter	AC
104	NBLTH0028GE00	Capstan belt	Capstanriemen	AE
105	NBLTK0024GE00	Counter belt A	Zählerriemen A	AC
106	NBLTK0026GE00	Loading belt 8012	Laderiemen 8012	AC
107	NBRGC0016GEZZ	Capstan holder ass'y	Capstanhalter-Aufbau	AK
108	NFLYV0028GEZZ	Capstan flywheel ass'y	Capstan-Schwundgrad-Aufbau	AR
109	LPōLM0013GEZZ	Pole base A ass'y	Polbasis-A-Aufbau	AP
110	LPōLM0014GEZZ	Pole base B ass'y	Polbasis-B-Aufbau	AP
111	PGiDC0010GEFW	V block	V-Block	AG
112	NRōLR0005GEZZ	Pinch roller ass'y	Andruckrollen-Aufbau	AQ
113	NDAiV1013GEZZ	Supply reel disc ass'y	Abwickelspulenscheiben-Aufbau	AL
114	NDAiV1014GEZZ	Take-up reel disc ass'y	Aufwickelspulenscheiben-Aufbau	AL
115	NPLYV0075GEZZ	Loading block ass'y	Ladeblock-Aufbau	AR
116	NRōLM0010GEZZ	Impedance roller ass'y	Impedanzrollen-Aufbau	AK
117	PGiDP0001GEFW	Fixing guide	Festehende Führung	AE
118	PGiDP0003GEFW	Guide flange B	Führungsflansch B	AC
119	NRōLP0007GEZZ	Guide roller ass'y	Führungsrollen-Aufbau	AN
120	NRōLM0011GEZZ	Supply impedance roller ass'y	Abwickel-Impedanzrollen-Aufbau	AK
121	PGiDS0004GEZZ	Supply impedance roller flange A ass'y	Abwickel-Impedanzrollenflansch-A-Aufbau	AK
122	PGiDS0005GEZZ	Supply impedance roller flange B	Abwickel-Impedanzrollenflansch-B-Aufbau	AE
123	QPWBF0500GEZZ	Video head amp intermediate PWB	Zwischendruckleiterplatte für Videokopfverstärker	–
124	PSLDM3341GEZZ	Drum motor shield plate	Trommelmotor-Abschirmplatte	AE
125	PZETV0086GEZZ	Drum D.D. shield plate	Trommeldirektantrieb-Abschirmplatte	AB
126	QEARP0031GEFW	Ground plate	Erdungsplatte	AB

MECHANICAL CHASSIS PARTS
MECHANISMUSCHASSISTEILE

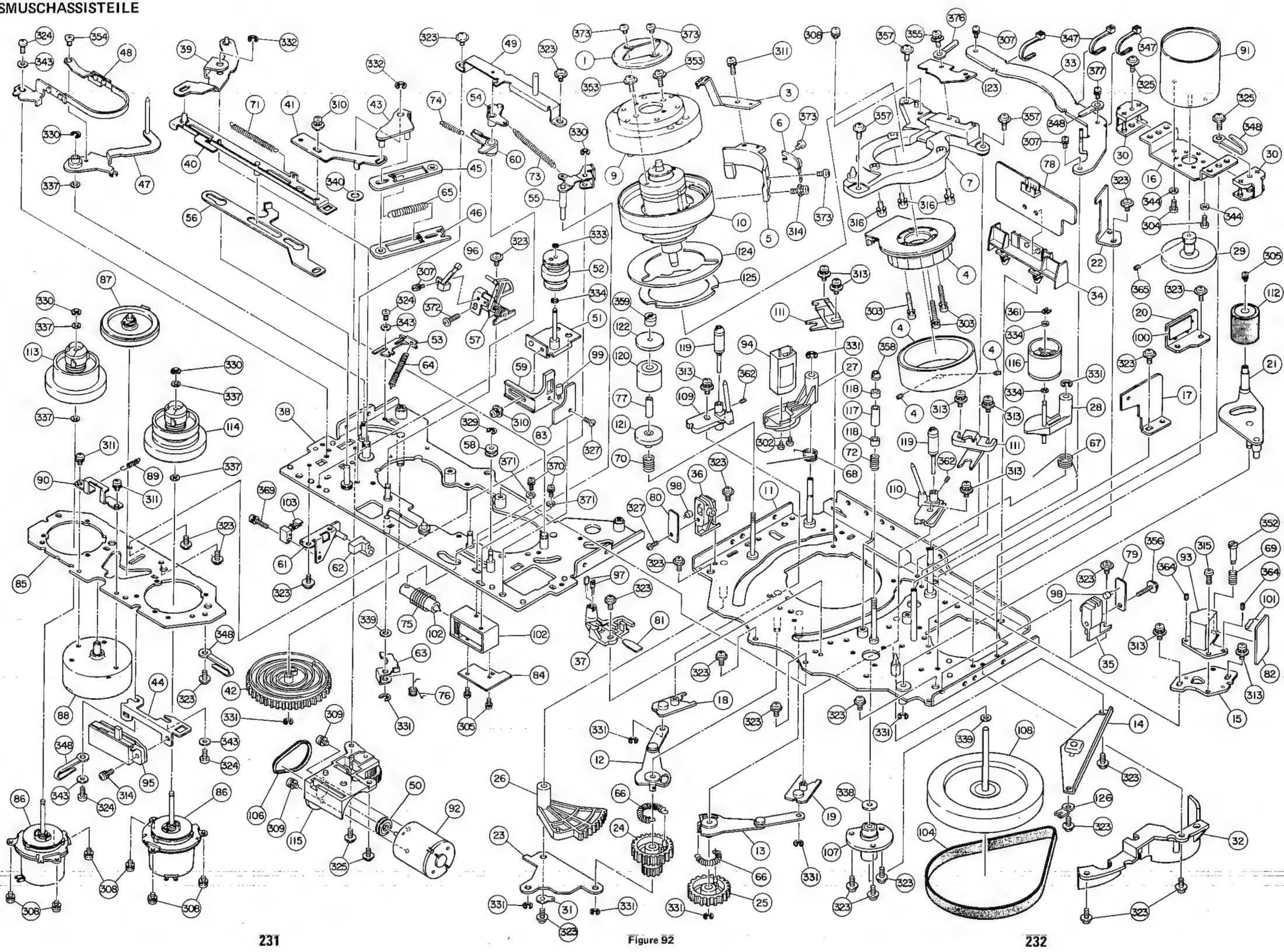


Figure 92

MECHANICAL PARTS
MECHANISMUSTEILE

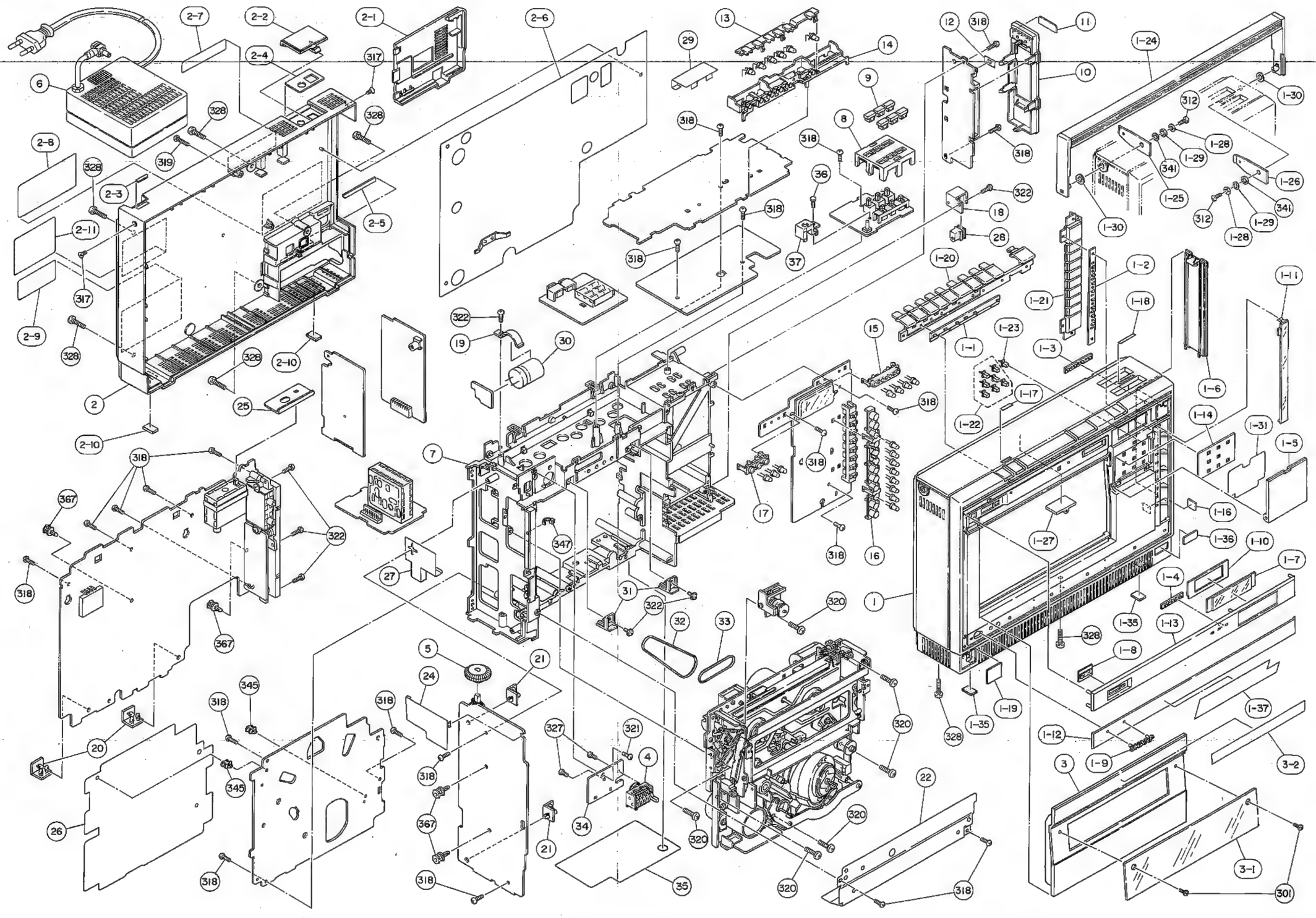


Figure 93

MECHANISM PARTS/GEHÄUSE, MECHANISMUSTEILE(VC-3300G)

Ref. No. Ref. Nr.	Part No. Teil Nr.	Description	Deschreibung	Code Kode
1	CCABA1029GE01	Cabinet ass'y	Gehäuse-Aufbau	BD
1-1	GCōVA1039GESA	LED cover	LED-Adbeckung	AC
1-2	GCōVA1083GESA	LED cover	LED-Adbeckung	AD
1-3	GCōVA1041GESA	LED cover	LED-Adbeckung	AC
1-4	GCōVA1042GESA	LED cover	LED-Adbeckung	AC
1-5	GDōRF1016GESA	Timer door	Timer-Tür	AG
1-6	GFTAS1001GESA	Memory adjuster section lid	Deckel für Speichereinstellteil	AD
1-7	GMADi0017GESA	Timer access window	Timer-Fenster	AD
1-8	GMADK0006GESA	Counter access window	Zähler-Fenster	AC
1-9	HBDGB3004GESA	SHARP plate	SHARP-Platte	AE
1-10	HDECA0017GESA	Timer escutcheon	Timer-Zierleiste	AC
1-11	HDECQ0013GESA	Channel escutcheon	Kanal-Zierleiste	AQ
1-12	HDECQ0010GESA	Front panel escutcheon	Frontplatten-Zierleiste	AG
1-13	HiNDP0098GESA	Front panel indication panel	Frontplatten-Anzeigenfeld	AG
1-14	HiNDP0100GESA	Timer indicator	Timer-Anzeige	AG
1-16	HiNDP0106GESA	Charging terminal	Aufladeanschluß	AK
1-17	HiNDP0108GESA	Rec button indication palte	Aufhahmetasten-Anzeigenplatte	AK
1-18	HiNDP0107GESA	Power button indication palte	Netztasten-Anzeigenplatte	AK
1-19	HDECP0028GESA	Rec time indication panel escutcheon	Zierleiste für Aufnahmezeit-Anzeigenfeld	AN
1-20	JBTN-1066GESC	Input operation button	Eingabe-Bedientaste	AK
1-21	JBTN-1076GESA	Tuning button	Sendereinstelltaste	AK
1-22	JBTN-1068GESA	Timer Button A	Timer-Taste A	AB
1-23	JBTN-1073GESA	Timer Button B	Timer-Taste B	AB
1-24	JHNDG0004GESA	Handle	Handgriff	AR
1-25	LANGT5003GEFW	Handle retainer A	Handgriff-Befestigung A	AB
1-26	LANGT5004GEFW	Handle retainer B	Handgriff-Befestigung B	AB
1-27	LHLDZ1076GEZZ	Boss	Nabe	AC
1-28	XWHSD32-05100	Handle washer	Handgriff-Unterlegscheibe	AA
1-29	PSPAG0004GE00	Handle rubber spacer	Handgriff-Gummiabstandhalter	AA
1-30	PSPAP0002GE00	Handle poly spacer	Handgriff-Plastikabstandhalter	AB
1-31	TLABH0025GEZZ	Timer set label	Timer-Einstellungsaufkleber	AB
1-32	—	—	—	—
1-33	—	—	—	—
1-34	—	—	—	—
1-35	PFLT-0016GEZZ	Leg felt	Fuß-Filzbelag	AA
1-36	HiNDM0170GESA	Model name plate escutcheon	Zierleiste des Typenschilds	AB
1-37	TCAUH3081GEZZ	Dew Caution Label	Tau-Hinweis-Aufkleber	AB
2	CCABB1009GE02	Rear panel ass'y	Rückverkleidungs-Aufbau	AY
2-1	GFTAB1007GESA	Battery compartment lid	Batteriefachdeckel	AH
2-2	GFTAT1005GESA	RF converter lid	RF-Konverter-Abdeckung	AH
2-3	HiNDP0104GESA	Tracking indication plate	Tracking-Anzeigenplatte	AL
2-4	HiNDP0103GESA	RF converter indication plate	RF-Konverter-Anzeigenplatte	AD
2-5	HiNDP0118GEZZ	Adaptor/battery indication plate	Adapter/Batterie-Anzeigenplatte	AG
2-6	PZETV0075GEZZ	Y/C PCB barrier	Y/C-Druckleiterplatten-Sperre	AM
2-7	TCAUH3021GEZZ	RF converter caution label	RF-Konverter-Hinweis-Aufkleber	AA
2-8	TCAUH3045GEZZ	AC adaptor caution label	Netzadapter-Hinweis-Aufkleber	AB
2-9	TLABM0126GEZZ	Model label	Modell-Aufkleber	AB
2-10	PFLT-0016GEZZ	Leg felt	Fuß-Filzbelag	AA
2-11	TLABS0020GEZZ	High Voltage Caution	Hochspannungs-Hinweis	
3	CFTAC1008GE02	Cassette compartment lid ass'y	Cassettenfachdeckel-Aufbau	AQ
3-1	HDECQ0014GESA	Escutcheon	Zierleiste	AG
3-2	TCAUH3062GEZZ	Insertion caution label	Hinweis-Aufkleber für Cassetten-Einlegung	AA
4	KCōUB0013GEZZ	Tape counter	Bandzähler	AL
5	JKNBK1012GESA	Tracking knob	Tracking-Knopf	AB
6	—	AC adapter	Netzadapter	—
7	LCHSM0023GE00	P frame	P-Rahmen	AT
8	HPNLC1047GESA	Power button panel	Netzschalter-Abdeckung	AQ
9	JBTN-1069GESA	Power button	Netzschalter	AC
10	HPNLC1046GESA	Memory adjusting section panel	Abdeckung für Speicher-Einstellungsteil	AQ
11	HiNDP0105GESA	AFT switch indication palte	AFT-Schalter-Anzeigenplatte	AK
12	PSPAH0017GE00	AFT collar	AFT-Manschette	AA
13	PCōVU1002GEZZ	LED holder cover	LED-Halterabdeckung	AC
14	LHLDZ1072GEZZ	LED holder A	LED-Halter A	AC
15	LHLDZ1074GEZZ	LED holder C	LED-Halter C	AC
16	LHLDZ1073GEZZ	LED holder B	LED-Halter B	AC
17	LHLDZ1075GEZZ	LED holder D	LED-Halter D	AB
18	LANGT9049GEFW	Charging holder	Aufladen-Halter	AA
19	LANGR1002GEFW	Capacitor retainter bracket	Kondensator-Halteklammer	AC

Ref. No. Ref. Nr.	Part No. Teil Nr.	Description	Deschreibung	Code Kode
20	MHNG-1006GEZZ	Hinge A	Scharnier A	AB
21	MHNG-1007GEZZ	Hinge B	Scharnier B	AC
22	PSLDM3263GEFW	Drum shield plate	Trommel-Abschirmplatte	AF
24	PZETV0106GEZZ	Insulation plate B	Isolator-Platte B	AC
25	PSPAV0019GE00	RF converter collar	RF-Konverter-Manschette	AB
26	PZETV0063GEZZ	Insulation plate	Isolator-Platte	AF
27	PZETV0088GEZZ	Insulation plate	Isolator-Platte	AB
28	—	Battery jack	Batteriebuchse	—
29	PZETV0093GEZZ	Insulation paite	Isolator-Platte	AC
30	RC-EZ0038GEZZ	Capacitor	Kondensator	AH
31	PGiDM0023GE00	Cassette down guide	Cassetten-Abwärts-Führung	AB
32	NBLTK0024GE00	Counter belt A	Zählerriemen A	AC
33	NBLTK0025GE00	Counter belt B	Zählerriemen B	AC
34	LHLDZ1071GEZZ	Counter angle	Zähler-Winkel	AB
	TLABS0020GEZZ	High voltage caution label	Hochspannungs-Hinweis-Aufkleber	AB
35	PZETV0113GEZZ	Insulation plate	Isolator-Platte	AH
36	PCLiC1011CEZZ	Push River	Drück-Niet	AB
37	PCöVP1003GEZZ	Eject Switch Cover	Auswurftaste-Abdeckung	AC

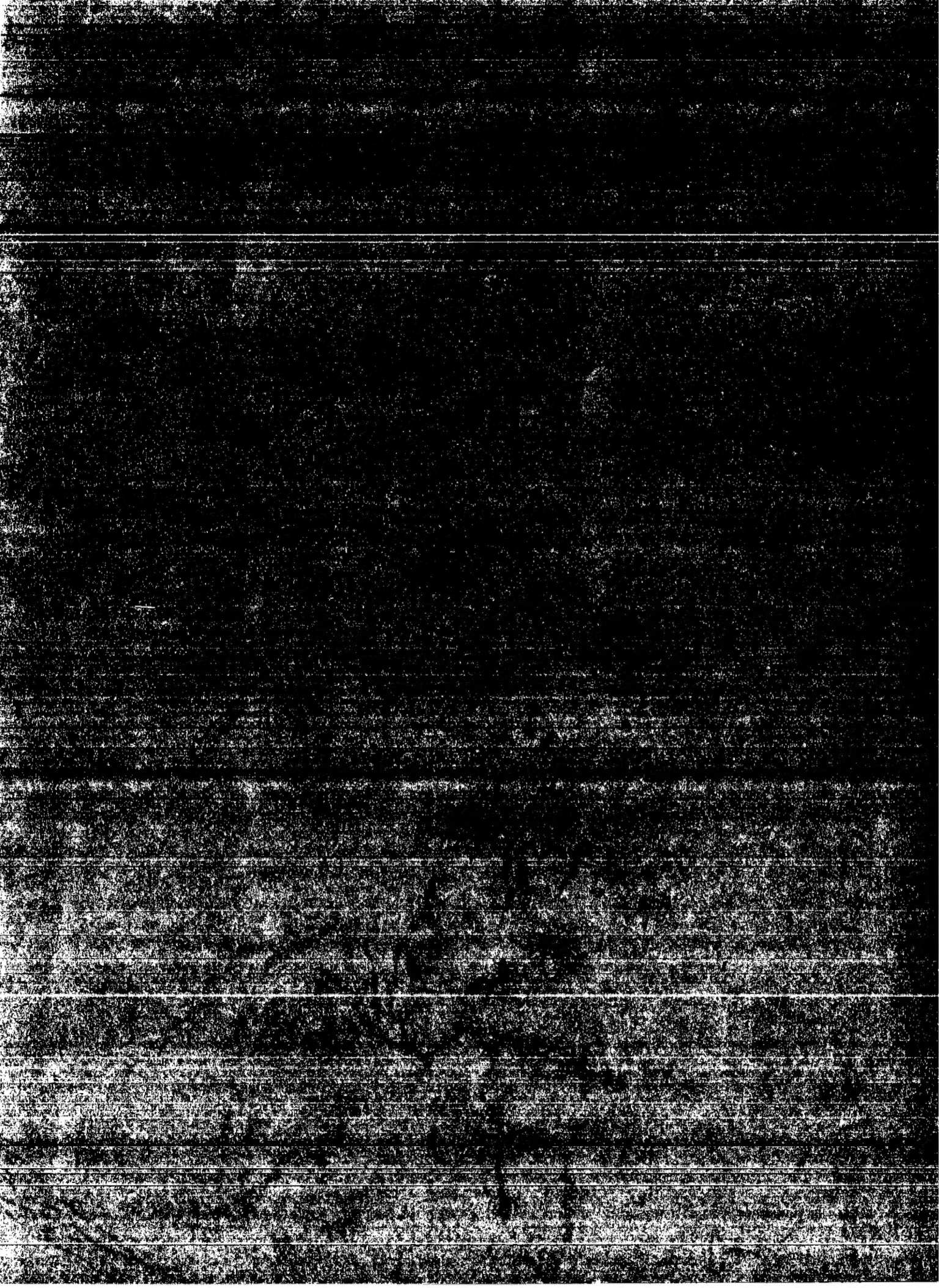
Ref. No. Ref. Nr.	Part No. Teil Nr.	Description	Deschreibung	Code Kode
1	CCABA1030GE01	Cabinet ass'y	Gehäuse-Aufbau	BD
1-1	GCōVA1039GESA	LED cover	LED-Adbeckung	AC
1-2	GCōVA1083GESA	LED cover	LED-Adbeckung	AD
1-3	GCōVA1041GESA	LED cover	LED-Adbeckung	AC
1-4	GCōVA1042GESA	LED cover	LED-Adbeckung	AC
1-5	GDōRF1016GESA	Timer door	Timer-Tür	AG
1-6	GFTAS1001GESA	Memory adjuster section lid	Deckel für Speichereinstellteil	AD
1-7	GMADi0017GESA	Timer access window	Timer-Fenster	AD
1-8	GMADK0006GESA	Counter access window	Zähler-Fenster	AC
1-9	HBDGB3004GESA	SHARP plate	SHARP-Platte	AE
1-10	HDECA0017GESA	Timer escutcheon plate	Timer-Zierplatte	AC
1-11	HDECQ0013GESA	Channel escutcheon plate	Kanal-Zierplatte	AQ
1-12	HDECQ0011GESA	Front panel escutcheon	Frontplatten-Zierleiste	AF
1-13	HiNDP0087GESA	Front panel indication panel	Frontplatten-Anzeigenplatte	AG
1-14	HiNDP0095GESA	Timer indicator plate	Timer-Anzeigenplatte	AG
1-16	HiNDP0093GESA	Charging terminal indication plate	Aufladeanschluß-Anzeigenplatte	AG
1-17	HiNDP0090GESA	Rec button indication palte	Aufnahmetasten-Anzeigenplatte	AG
1-18	HiNDP0110GESA	Power button indication palte	Netztasten-Anzeigenplatte	AG
1-19	HDECP0028GESA	Rec time indication panel escutcheon	Zierleiste für Aufnahmezeit-Anzeigenplatte	AN
1-20	JBTN-1066GESC	Mechanism operation button	Taste für Mechanismus-Bedienung	AK
1-21	JBTN-1076GESA	Tuning button	Sendereinstelltaste	AK
1-22	JBTN-1068GESA	Timer Button A	Timer-Taste A	AB
1-23	JBTN-1073GESA	Timer Button B	Timer-Taste B	AB
1-24	JHNDG0004GESA	Handle	Handgriff	AR
1-25	LANGT5003GEFW	Handle retainer A	Handgriff-Befestigung A	AB
1-26	LANGT5004GEFW	Handle retainer B	Handgriff-Befestigung B	AB
1-27	LHLDZ1076GEZZ	Boss	Nabe	AC
1-28	XWHSD32-05100	Handle washer	Handgriff-Unterlegscheibe	AA
1-29	PSPAG0004GE00	Handle rubber spacer	Handgriff-Gummunterlegscheibe	AA
1-30	PSPAP0002GE00	Handle poly spacer	Handgriff-Plastikunterlegschibe	AA
1-31	TLABH0026GEZZ	Timer set label	Timer-Einstellungsaufkleber	AB
1-32	–	–	–	AB
1-33	–	–	–	–
1-34	–	–	–	–
1-35	PFLT-0016GEZZ	Leg felt	Fuß-Filzbelag	–
1-36	HiNDM0170GESA	Model name plate	Modell-Platte	AA
1-37	TCAUH3081GEZZ	Dew Caution Label		AB
2	CCABB1009GE03	Rear plate ass'y	Rückverkleidungs-Aufbau	AY
2-1	GFTAB1007GESA	Battery compartment lid	Batteriefachdeckel	AH
2-2	GFTAT1005GESA	RF converter lid	RF-Konverter-Deckel	AH
2-3	HiNDP0092GESA	Tracking indication plate	Tracking-Anzeigenplatte	AG
2-4	HiNDP0112GESA	RF converter indication plate	RF-Konverter-Anzeigenplatte	AG
2-5	HiNDP0131GEZZ	Adaptor/battery indication plate	Adapter/Batterie-Anzeigenplatte	AK
2-6	PZETV0075GEZZ	Y/C PCB barrier	Y/C-Druckleiterplatten-Sperre	AM
2-7	TCAUH3085GEZZ	RF converter caution label	RF-Konverter-Hinweis-Aufkleber	AA
2-8	TCAUH3086GEZZ	AC adaptor caution label	Netzadapter-Hinweis-Aufkleber	AA
2-9	TLABM0127GEZZ	Model label	Modell-Aufkleber	AB
2-10	PFLT-0016GEZZ	Leg felt	Fuß-Filzbelag	AA
2-11	TLABS0021GEZZ	High Voltage Caution	Hochspannungs-Hinweis	AB
3	CFTAC1008GE03	Cassettenfachdeckel-Aufbau	Cassette compartment lid ass'y	AQ
3-1	HDECQ0015GESA	Zierleiste	Escutcheon	AF
3-2	TCAUH3061GEZZ	Hinweis-Aufkleber für Cassetten-Einlegung	Insertion caution label	AA
4	KCōUB0013GEZZ	Bandzähler	Tape counter	AL
5	JKNBK1012GESA	Tracking-Knopf	Tracking knob	AB
6	–	Netzadapter	AC adapter	–
7	LCHSM0023GE00	P-Rahmen	P frame	AT
8	HPNLC1047GESA	Netztasten-Platte	Power button panel	AQ
9	JBTN-1069GESA	Netztaste	Power button	AC
10	HPNLC1046GESA	Platte für Speicherteil	Memory adjusting section panel	AQ
11	HiNDP0094GESA	AFT-Schalter-Anzeigenplatte	AFT switch indication palte	AG
12	PSPAH0017GE00	AFT-Manschette	AFT collar	AA
13	PCōVU1002GEZZ	LED-Halterabdeckung	LED holder cover	AC
14	LHLDZ1072GEZZ	LED-Halter A	LED holder A	AC
15	LHLDZ1074GEZZ	LED-Halter C	LED holder C	AC
16	LHLDZ1073GEZZ	LED-Halter B	LED holder B	AC
17	LHLDZ1075GEZZ	LED-Halter D	LED holder D	AB
18	LANGT9049GEFW	Charging holder -Tragstutze	Aufladen-Halter	AA
19	LANGR1002GEFW	Kondensator-Halteklammer	Capacitor retainter bracket	AC

Ref. No. Ref. Nr.	Part No. Teil Nr.	Description	Deschreibung	Code Kode
20	MHNG-1006GEZZ	Hinge A	Scharnier A	AB
21	MHNG-1007GEZZ	Hinge B	Scharnier B	AC
22	PSLDM3263GEFW	Drum shield plate	Trommel-Abschirmplatte	AF
24	PZETV0064GEZZ	Insulation plate B	Isolator-Platte B	AC
25	PSPAV0019GE00	RF converter collar	RF-Konverter-Manschette	AB
26	PZETV0063GEZZ	Insulation plate	Isolator-Platte	AF
27	PZETV0088GEZZ	Insulation plate	Isolator-Platte	AB
28	QJAKC0001GEZZ	Battery jack	Batteriebuchse	AE
29	PZETV0089GEZZ	Insulation palte	Isolator-Platte	AC
30	RC-EZ0038GEZZ	Capacitor	Kondensator	AH
31	PGIDM0023GE00	Cassette down guide	Cassetten-Abwärts-Führung	AB
32	NBLTK0024GE00	Counter belt A	Zählerriemen A	AC
33	NBLTK0025GE00	Counter belt B	Zählerriemen B	AC
34	LHLDZ1071GEZZ	Counter angle	Zähler-winkel	AB
	TLABS0021GEZZ	High voltage caution label	Hochspannungs-Hinweis-Aufkleber	AB
35	PZETV0113GEZZ	Insulation Plate	Isolator-Platte	AH
36	PCLIC1011CEZZ	Push Rivet	Drück-Niet	AB
37	PCOVP1003GEZZ	Eject Switch Cover	Auswurftaste-Abdeckung	AC

SCREWS, NUTS, WASHERS, WIRE HOLDERS/SCHRAUBEN, MUTTERN, UNTERGSCHEIBEN, KABELHALTER

Ref. No. Ref. Nr.	Part No. Teil Nr.	Description	Deschreibung	Code Kode
301	XBB8F30P08000	Bind head screw	Schnaube	AA
302	XBPSD20P04000	Pan head screw	Flachkopfschraube	AA
303	XBPSD20P17J00	Pan head screw	Flachkopfschraube	AA
304	XBPSD26P03000	Pan head screw	Flachkopfschraube	AA
305	XBPSD26P04J00	Pan head screw	Flachkopfschraube	AA
306	XBPSD26P04000	Pan head screw	Flachkopfschraube	AA
307	XBPSD26P06J00	Pan head screw	Flachkopfschraube	AA
308	XBPSD30P04J00	Pan head screw	Flachkopfschraube	AA
309	XBPSD30P05J00	Pan head screw	Flachkopfschraube	AA
310	XBPSD30P06JS0	Pan head screw	Flachkopfschraube	AA
311	XBPSD30P06J00	Pan head screw	Flachkopfschraube	AA
312	XBPSD30P06000	Pan head screw	Flachkopfschraube	AA
313	XBPSD30P08JS0	Pan head screw	Flachkopfschraube	AA
314	XBPSD30P08J00	Pan head screw	Flachkopfschraube	AA
315	XBPSD30P08000	Pan head screw	Flachkopfschraube	AA
316	XBPSD30P10J00	Pan head screw	Flachkopfschraube	AA
317	XBSSF30P06000	Flat head screw	Flachkopfschraube	AA
318	XEASD30P10000	Tap tight screw	Schneidschraube	AA
319	XEASD30P16000	Tap tight screw	Schneidschraube	AA
320	XEBSD40P16000	Tap tight screw	Schneidschraube	AA
321	XEAS330P08000	Tap tight screw	Schneidschraube	AA
322	XEAS330P10000	Tap tight screw	Schneidschraube	AA
323	XHPSD30P06WS0	Tap tight screw	Schneidschraube	AA
324	XHPSD30P06000	Tap tight screw	Schneidschraube	AA
325	XHPSD30P08WS0	Tap tight screw	Schneidschraube	AA
326	XHPS330P06WS0	Tap tight screw	Schneidschraube	AA
327	XJBSD26P06000	B tight screw	B-Schraube	AA
328	XJBSF40P16000	B tight screw	B-Schraube	AA
329	XRESJ20-04000	Ring	Ring	AA
330	XRESJ25-04000	Ring	Ring	AA
331	XRESJ30-06000	Ring	Ring	AA
332	XRESJ40-06000	Ring	Ring	AA
333	XWHJZ17-05040	Washer	Unterlegscheibe	AA
334	XWHJZ21-05045	Washer	Unterlegscheibe	AA
335	XWHJZ31-01054	Washer	Unterlegscheibe	AA
336	XWHJZ31-02054	Washer	Unterlegscheibe	AA
337	XWHJZ31-05054	Washer	Unterlegscheibe	AA
338	XWHJZ34-05100	Washer	Unterlegscheibe	AA
339	XWHJZ42-05070	Washer	Unterlegscheibe	AA
340	XWHJZ52-05080	Washer	Unterlegscheibe	AA
341	XWHJZ62-05095	Washer	Unterlegscheibe	AA
342	XWHSD31-05060	Washer	Unterlegscheibe	AA
343	XWHSD31-05080	Washer	Unterlegscheibe	AA
344	XWSSD26-06000	Spring washer	Feder-Unterlegscheibe	AA
345	LHLDF1002AEUA	Holder	Halter	AA
346	LHLDW1008GEZZ	Holder	Halter	AA
347	LHLDW1033CE00	Nylon band	Nylon-Band	AA
348	LHLDW9003CEZZ	Wire holder	Drahthalter	AA
349	LX-BZ3008GEFD	Screw	Schraube	AA
350	LX-BZ3011GEFD	Screw	Schraube	AA
351	LX-BZ3014GEFD	Screw	Schraube	AA
353	LX-BZ3021GEZZ	Screw	A/C-Kopf-Schraube	AA
354	LX-BZ3026GEFD	Tension spacer screw	Schraube	AB
355	LX-BZ3029GEFN	Screw	Schraube	AA
356	LX-CZ3002CEFD	Tapping screw	Schneidschraube	AA
357	LX-HZ3008GEFD	Screw	Schraube	AA
358	LX-NZ3005GEFW	Adjusting nut E	Stellmutter E	AA
359	LX-NZ3008GEFW	Adjusting nut B	Stellmutter B	AB
360	LX-NZ3037CEFJ	Nut	Mutter	AA
361	LX-RZ3001GEFP	Grip ring	Faßschraube	AA
362	LX-XZ3001GEFP	Set screw	Stellschraube	AC
363	LX-XZ3013GEFP	Set screw	Stellschraube	AA
364	LX-XZ3013GEFP	Set screw	Stellschraube	AA
365	LX-XZ3016GEFP	Set screw	Stellschraube	AA
366	PSPAG0004GE00	Handle rubber spacer	Handgriff-Gummiunterlegscheibe	AA
367	PSPAN0002GEZZ	Spacer	Abstandhalter	AB

Ref. No. Ref. Nr.	Part No. Teil Nr.	Description	Deschreibung	Code Kode
368	PSPAP0002GE00	Handle poly spacer	Handgriff-Plastikunterlegscheibe	AB
369	XBPSD26P10J00	Screw	Schraube	AA
370	XBPSD26P05J00	Screw	Schraube	AA
371	XWHSD26-05050	Washer	Unterlegscheibe	AA
372	XBPSD30P12000	Screw	Schraube	AA
373	XBPSD30P04000	Screw	Schraube	AA
374	LHLDW1012GEZZ	Holder	Halter	AB
375	XTPSD26P06000	B tight screw	B-Schraube	AA
376	LHLDW9001CEZZ		B-Schraube	AA
377	XBPSD26P06JSC	Screw	Schraube	AA



SHARP

Printed